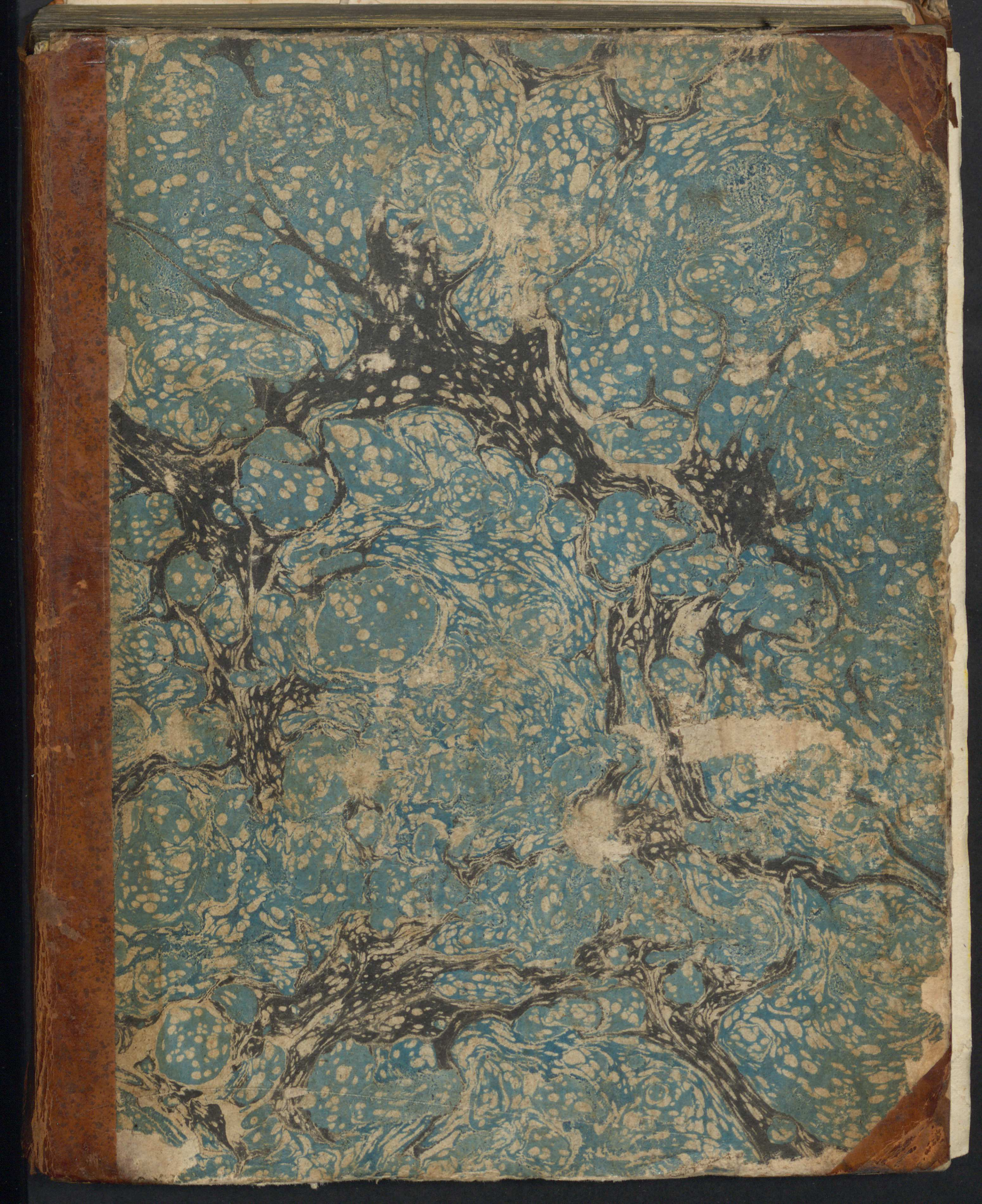


20

ФРАНЦУЗКОЙ БОМБАРДИРЪ

или

НОВОЙ СПОСОБЪ КАКЪ ЦѢЛЬНО БРОСАТЬ БОМБЫ

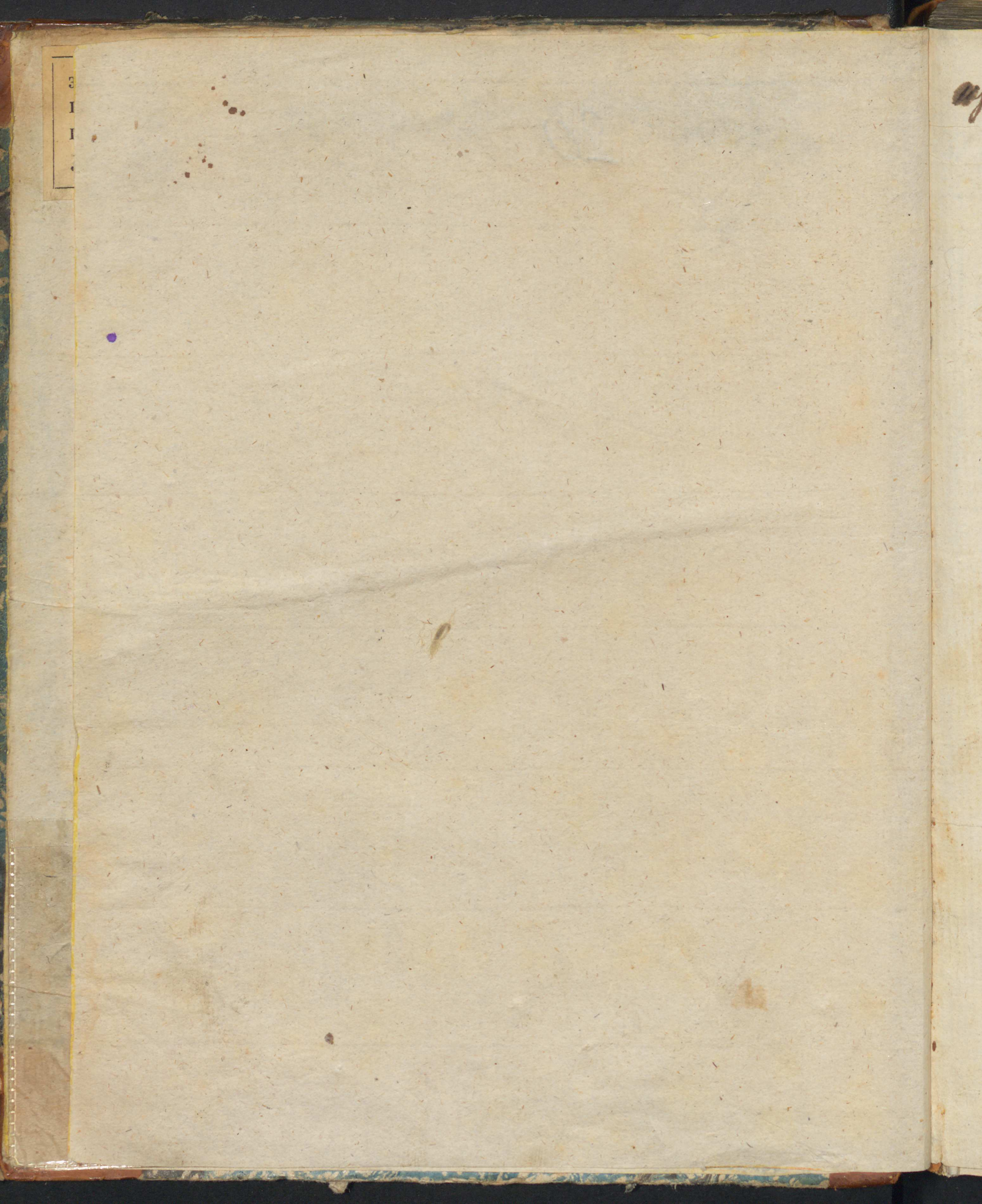
сочиненной

[illegible] Корпуса членомъ Королевской [illegible] [illegible] Прусской и королевской [illegible] Парижской.

Съ Французскаго языка переводъ

НИКОЛАЙ ХЛОПОВЪ

[illegible]



ФРАНЦУЗКОЙ БОМБАРДИРЪ,

ИЛИ

НОВОЙ СПОСОБЪ КАКЪ ЦЕЛЬНО БРОСАТЬ БОМБЫ,

СОЧИНЕННОЙ

Господиномъ Белидоромъ, Комисаромъ Артиллерїискимъ, главнымъ Професоромъ математики, въ училищахъ того же Корпуса, членомъ Королевскихъ Академїй наукъ Аглинской Пруской и корреспондентомъ Пярижской.

Съ Французскаго языка перевелъ

НИКОЛАЙ ХЛОПОВЪ.

Печатано въ Санктпетербургѣ при Типографїи Артиллерїйскаго и Инженернаго Шляхетнаго Кадетскаго корпуса

1766. года.

ЕГО СІЯТЕЛЬСТВУ
Высокопревосходительному
ГОСПОДИНУ

ГЕНЕРАЛУ ФЕЛДЦЕЙГМЕЙСТЕРУ
НАДЪ ФОРТИФИКАЦІЯМИ ГЕНЕРАЛУ ДИРЕКТОРУ,
КАВАЛЕРГАРДСКАГО КОРПУСА ШЕФУ,
ЕЯ ИМПЕРАТОРСКАГО ВЕЛИЧЕСТВА
ГЕНЕРАЛУ АДЪЮТАНТУ,
ДѢЙСТВИТЕЛЬНОМУ КАММЕРГЕРУ,
ЛЕЙБГВАРДІИ КОННАГО ПОЛКУ ПОДПОЛКОВНИКУ,
Канцелляріи Опекунства Иностранныхъ
Президенту,
и
ОРДЕНОВЪ СВЯТАГО АПОСТОЛА АНДРЕЯ, И АЛЕКСАНДРА
НЕВСКАГО КАВАЛЕРУ.

Милостивому Государю
ГРАФУ
ГРИГОРЬЮ ГРИГОРЬЕВИЧУ
ОРЛОВУ.

СІЯТЕЛЬНѢЙШІЙ ГРАФЪ

МИЛОСТИВОЙ ГОСУДАРЬ!

Какъ я взысканъ Вашего Высоко Графскаго Сіятельства милостивымъ опредѣленіемъ къ Артиллеріи въ дѣйствительную службу, то, въ знакъ моей искренней благодарности, за счастье почитаю поднесть мой первой въ переводѣ трудъ, на Россійскомъ языкѣ Французскаго Бомбардира, лаская себя тѣмъ, что Ваше Высоко Графское Сіятельство оной милостиво принять соизволите, и тѣмъ ободрить изволите меня къ дальнѣйшему въ томъ упражненію. Яжь съ глубочайшею моею преданностію и высокопочитаніемъ пребуду на всегда.

Милостивой государь!

Вашего Высоко Графскаго сіятельства
Всепокорнѣйшій слуга

Николай Хлоповъ

РЕЭСТРЪ
МАТЕРІЯМЪ
Содержащимся въ обѣихъ частяхъ сей книги.

* * * * * * * * * * * * * * * *

ПЕРЬВАЯ ЧАСТЬ.

* *

ВТОРАЯ ЧАСТЬ.

Какъ

РЕЭСТРЪ.

ГЛАВА I.

ГЛАВА II.

ГЛАВА III.

ГЛАВА

РЕЭСТРЪ.

ГЛАВА IV.

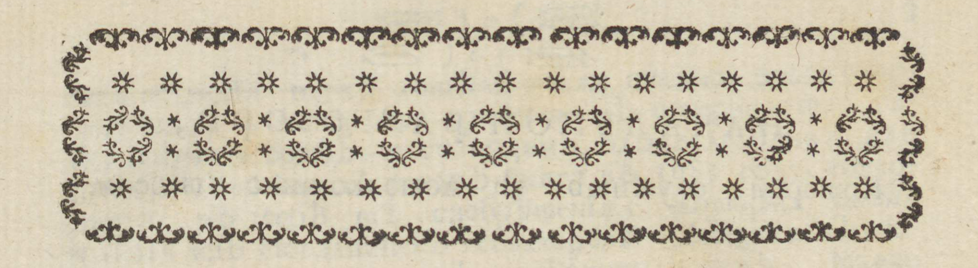
ГЛАВА V.

ГЛАВА VI.

ГЛАВА VII.

ГЛАВА VIII.

ФРАН-



ФРАНЦУЗКОЙ БОМБАРДИРЪ

или

НОВОЙ СПОСОБЪ,

КАКЪ ЦЕЛЬНО БРОСАТЬ БОМБЫ.

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ.

Содержащая въ себѣ табель разныхъ элеваціи, на которыя должно ставить мортиры, чтобъ бросать бомбы на назначенное разстояніе; и разговоръ, дабы свободнымъ учинить употребленіе оныхъ, съ нѣкоторыми разсужденіями о причинѣ тѣхъ приключеній, которыя въ практикѣ бываютъ, и какимъ образомъ оныя поправлять.

 ПРЕДЪ

НАЧАЛЬНОЙ РАЗГОВОРЪ,

Которой служитъ къ истолкованїю табели.

Славный Галилей едва изобрѣлъ свою систему объ ускоренномъ паденїи тѣлъ, изъ которой почти всѣ науки получили пользу толь великую, то онъ употребилъ основанїя оныя къ Артиллерїи, ибо онъ былъ первой, которой доказалъ, что ядро пушки, поставленной въ параллель съ горизонтомъ описываетъ полупараболу, а ежели поставить ее дуломъ къ верху описываетъ целую пораболу. Онъ показалъ, что распространенїя параболъ, описанныхъ подъ разными углами, состоятъ въ содержанїи синусовъ двойныхъ угловъ, которые пушка составляетъ съ горизонтомъ, или съ перпендикулярною линїею.

Но понеже Галилей разсуждалъ только о бросанїяхъ на мѣста, которыя на равнѣ съ баттереею, то Торицелій ученикъ его дошелъ далѣе и рѣшилъ гдѣ ядрамъ остановляться должно, когда онѣ упадутъ на мѣста лежащїя ниже, или выше баттерейной площади; но не определилъ подъ какимъ угломъ должно становить пушки, чтобъ доставать до того мѣста; правда что сїе изслѣдованїе въ его время не такъ было нужно, каково оно стало послѣ, понеже бомбы были тогда не въ великомъ употребленїи.

Сказываютъ что первыя бомбы брошены были въ 1588. году въ городъ Вахтендонхъ въ Гелдрїи, которой осадилъ Графъ Мансфелдъ подъ командою Александра Фарнеса. А Французы только при первой осадѣ Деламота въ 1634. году оныя употребили. Людовикъ XIII. оную осаду поручилъ въ смотрѣнїе Мальту, котораго онъ нарочно выписалъ изъ Голландїи, и которой бросалъ бомбы съ успѣхомъ еще во многїя другїя мѣста осажденныя при владѣнїи сего Короля. А при Людовикѣ великомъ вошли онѣ такъ въ обычай, что не мало способствовали къ его завоеванїямъ.

А какъ всѣ подданные сего государства старались наперерывъ приращать славу сего Монарха, то Королевская

ская академія наукъ хотѣла также оказать знаки своей ревности; и потщилась привести въ совершенство науку бросанія бомбъ, а господинъ Блондель одинъ изъ ея членовъ, издалъ о томъ книгу въ 1683. году, содержащую въ себѣ тѣ изобрѣтенія, которыя самыя великія изъ тогдашнихъ геометровъ пріобщили къ изобрѣтеніямъ Галилеевымъ и Торицеліевымъ. Малое употребленіе сихъ изобрѣтеній не весьма соотвѣтствовало тому, чего было должно отъ нихъ надѣяться. Но понеже основанія тѣхъ правилъ неоспоримы, то кажется что не должно винить славныхъ сихъ авторовъ, ибо они ничего, что касалось до сего искуства, не пропустили. Но кажется болѣе, что по несчастію ихъ не разумѣли тѣ люди для коихъ они по большой части трудились. И сей есть обыкновенной жребій теоретическихъ сочиненій: ибо къ такимъ дѣламъ простые люди столько склонны, сколько они способны къ понятію, а ежели онѣ хотя не много требуютъ начальнаго познанія, то они ихъ оставляютъ и скорѣе почтутъ ихъ за ненужныя. Такъ же часто и о томъ разсуждаютъ чего не разумѣютъ, а особливо почти всегда тѣ люди, кои въ такихъ дѣлахъ знаніе свое оказать хотятъ.

Дѣло, о которомъ я говорю, больше другихъ подвержено было разсмотрѣнію, ибо думали что только довольно одной практики, и мнили что дорого стоитъ сіе преимущество, чтобъ объ немъ говорить ученымъ образомъ, естьли должно учиться геометріи и физики, а особливо въ такое время, когда военныя смятенія въ томъ препятствуютъ? А хотябъ и нашлись такіе, которые бы знали искуство какъ бросать бомбы, такъ при осадѣ на батареи недосугъ дѣлать выкладки, которыхъ теорія требуетъ.

Уже я давно усмотрѣлъ чрезъ сіи затрудненія, что не весьма видно, чтобъ бомбардиры когда ни будь сіи правила употребляли; однакожъ съ учрежденія училищъ всѣ тѣ, кои въ оныхъ наставленны, соглашаются, что чрезъ нихъ только однихъ можно цѣльно стрѣлять. Напрасно иной будетъ дѣлать примѣчаніи на опыты разныхъ зарядовъ и разныхъ градусовъ возвышенія всякими мортирами: практика довольно доказываетъ, что изъ

изъ того не можно получить большой пользы, ибо какъ скоро перемѣнена будетъ мортира и порохъ, то разстояніе выстрѣловъ будетъ совсѣмъ не такое, какого должно ожидать, да и поразуму не возможно чтобъ всѣ вещи могли случиться между собою во всемъ сходны.

А какъ только одни математики даютъ въ томъ исправное правило, то разсуждалъ я о способахъ, чтобъ здѣлать табель, которая бы заключала въ себѣ то, что теорія дать можетъ вѣрнѣйшаго, и которой бы употребленіе такъ лехко было, чтобъ послѣдній бомбардиръ могъ ее употреблять не уча прежде ни какого правила. Ежелижъ практика иногда и не соотвѣтствуетъ всей точности, которой ожидать должно отъ табелей сихъ, то должно онаго причину приписывать случающимся приключеніямъ, но сіи приключенія извѣстны быть могутъ во всегдашнихъ бомбардирскихъ опытахъ, какъ то и въ семъ которой здѣсь предлагается съ тою разностію, что неинаrе они доходятъ до желаннаго намѣренія, какъ ощупью и безполезнымъ бросаніемъ множества бомбъ, пока дойдутъ дотого градуса заряду, котораго ищутъ, вмѣсто того что мы находимъ вдругъ, то и другое на всякое разстояніе куда востребуется бросать бомбы, какъ изъ слѣдующаго видимо будетъ.

Будучи увѣренъ, что когда бросятся многія бомбы подъ разными градусами возвышенія, употребляя всегда одинакой зарядъ, то распространенія поработъ будутъ въ содержаніи синусовъ двойныхъ угловъ противу тѣхъ, на которые мортира будетъ поставлена; должно примѣчать, что синусъ цѣлой будучи самой большой изо всѣхъ синусовъ, будетъ слѣдовательно синусъ самаго большаго двойнаго угла, подъ которымъ бомба брошена быть можетъ, и такъ самое большое разстояніе выстрѣла будетъ подъ 45. мъ градусомъ, но какъ синусъ 30. ти градусовъ половина синуса 90. градусовъ, то разстоянія выстрѣловъ подъ 15 ми и 45. ю градусами будутъ, какъ синусы отъ 50000. и 100000. изъ чего слѣдуетъ, что выстрѣлъ подъ 45. мъ градусомъ въ двое выстрѣла 15. ти градуснаго, то есть когда брошена бомба на 100. тоазовъ раз-

разстоянїемъ, (припостановленїи мортиры на 15. ть градусовъ:) и естьли бросить другую равную и подобную бомбу такимъ же зарядомъ изъ той же мортиры поставленной на 45. ть градусовъ, то та бомба упадетъ на 200. хъ тоазовъ, и потому должно внимать, чтобъ разумѣть табель, о которой здѣсь упоминается, потому что я еще незнаю, ктобъ учинилъ сїе примѣчанїе.

Но какъ потребенъ не подвижной предѣлъ, чтобъ къ нему привести размѣры табели, то положено чтобъ пробной выстрѣлъ, надобной для изысканїя требуемаго градуса: дабы дойтить до даннаго разстоянїя; былъ здѣланъ подъ угломъ 15. ти градусовъ, а длина сего пробнаго выстрѣла какая быть можетъ, велика или мала смотря по фигурѣ мортирной каморы и поколичеству пороха, которой въ нее положится, и всѣ возможныя разстоянїи приведены къ 15. ти градусамъ по арифметической прогрессїи отъ 20. ти даже до 1000. тоазовъ, которой члены превосходятъ одинъ другаго, сперьва двумя тоазами въ малыхъ и посредственныхъ разстоянїяхъ выстрѣловъ, а потомъ въ большихъ пятью, дабы пустя бомбы на 15. ть градусовъ такимъ зарядомъ какой заблаго разсудится, ближайшее разстоянїе, гдѣ упадетъ бомба могло всегдабъ найтись вверху страницы сей табели. По опредѣленїи сего должно примѣчать, чтобъ всякой изъ сихъ выстрѣловъ соотвѣтствовалъ графѣ состоящей изъ тоазовъ, градусовъ и минутъ на всѣ разстоянїя, куда пожелается бросить бомбу, въ разсужденїи пробнаго выстрѣлу; на примѣръ естьли пожелается бросить бомбу изъ мортиры, въ которую входитъ два фунта пороху на 250. тоазовъ, то должно бросить сперьва одну поставя мортиру на 15. Градусовъ, и искать какимъ хочешъ способомъ, въ какомъ разстоянїи она будетъ, и положимъ, что извѣстно что она будетъ на 160. тоазахъ, чтобъ узнать на какой градусъ должно поставить, когда бросить на 250. тоазовъ, надобно искать въ таблицѣ вверху страницы пробной выстрѣлъ на 160 тоазовъ и въ графѣ сего опыта число 250 (которое есть разстоянїе, куда желается бросить бомбу) то увидишъ, что она соотвѣтствуетъ. 25. градусамъ 41. минутъ,

минутѣ, и это будетъ та элевація, на которую должно поставить мортиру. Также естьли похочешъ бросить ее только на 220. тоазовъ, то должно искать оное число въ тойже графѣ, чтобъ найти 220. ть тоазовъ 21. Градусъ 43. минуты; посему и съ прочими поступать должно.

Естьли бы пробной выстрѣлъ вмѣсто того, чтобъ нести бомбу на 160. тоазовъ, отнесъ ее на 200. или 230. то надобно искать и то и другое изъ сихъ чиселъ на заглавіи табели, чтобъ найти ту графу, въ которой должно находить требуемое разстояніе, а слѣдственно и градусы, которые оному соотвѣтствуютъ.

Хотя я и сказалъ, что должно дѣлать пробной выстрѣлъ подъ угломъ 15. ти градусовъ, однакожъ можно его дѣлать и подъ угломъ 45. градусовъ, почему получишъ тогда самое большое распространеніе и надобно взять половину онаго, которая будетъ, распространеніе пораболы, ежелибъ здѣлать пробной выстрѣлъ съ тѣмъ же зарядомъ подъ угломъ въ 15. ти градусовъ.

Еще можно естьли похочешъ здѣлать пробной выстрѣлъ подъ такимъ угломъ, подъ какимъ заблаго разсудишъ, и равнымъ образомъ употреблять табели для сысканія элеваціи мортиры, дабы дойти до желаемаго разстоянія: напримѣръ я полагаю что брошена бомба подъ угломъ 25. ти градусовъ, съ нѣкоторымъ зарядомъ, и что она упала на 120. ти тоазахъ, желаяжъ употребить сіе распространеніе въ пробной выстрѣлъ, надлежитъ дѣлать по пропорціональному правилу, говоря какъ синусъ угла 50. ти градусовъ, то есть двойнаго угла 25. ти содержатся до 120. ти такъ синусъ угла 30. градусовъ, двойнаго выстрѣла подъ 15. ю градусами, которой будетъ на 78. ми тоазахъ, и ежели будешъ искать въ заглавіи табели прежняго числа, то оно укажетъ графу, въ которой найдешъ элевацію мортиры, по которой дойдетъ до всѣхъ разстояній, какіябъ предложены ни были.

Есть нужное примѣчаніе о пробномъ выстрѣлѣ учиненномъ подъ угломъ 15 ти градусовъ вразсужденіи отдаленія, которое предприемлется, чтобъ метать бомбы то

есть

есть ежели похочешъ выстрѣлить, нѣкоторымъ количествомъ пороху; на примѣръ на 500. тоазовъ и увидишъ, что пробной выстрѣлъ только простирается до 200. тоазовъ, то это будетъ знакомъ, что зарядъ не довольно силенъ, понеже самой дальной полетъ бомбы есть подъ угломъ въ 45. градусовъ, только въ двое противъ того, которой подъ угломъ 15. ти градусовъ, то и самое большое разстоянïе, до котораго доставать можно симъ зарядомъ не можетъ быть болѣе 400. тоазовъ, которое меньше предпрïятаго разстоянïя; что показуетъ что пробы учиненныя подъ угломъ въ 15.ть градусовъ лутче всѣхъ другихъ находящихся подъ угломъ разнствующимъ отъ сего, для того что тутъ видны границы заряда, и сïи границы назначены при концѣ каждой графы, которыхъ послѣднïя соотвѣтствующïя 45. градусамъ всегда вдвое противъ пробныхъ.

Какъ самая большая отдаленность пробнаго выстрѣла, которая соотвѣтствуетъ послѣдней изъ всѣхъ графъ есть 1000. тоазовъ, и что послѣдняя мѣра сей графы есть 2000. то видно, что можно найти въ табелѣ всѣ возможныя разстоянïя, которые больше всѣхъ какого въ практикѣ ни когда случиться не чаятельно.

А какъ всѣ разстоянïя, на которыя можно метать бомбы, зависятъ отъ перваго пробнаго выстрѣла, учиненнаго изъ той мортиры, которую употребить похочешъ. То въ томъ нѣтъ нужды, какого бы калибра ни была та мортира, толькобъ ее употреблять всегда одну, то что послѣдуетъ съ первымъ выстрѣломъ, тожь будетъ и съ другимъ, а приключенïя почтены быть могутъ ни за что, когда они будутъ одинаки во всѣхъ разныхъ разстоянïяхъ выстрѣловъ, а трудно только унаравливать противъ тѣхъ, которыя случаются на каждое мгновенïе ока. Но отъ хорошей практики зависитъ знанïе, какъ ихъ предъупреждать и унаравливать противъ ихъ.

Сïя табель имѣетъ еще весьма особливое свойство, то есть показываетъ, какъ исправлять возвышенïе, на которомъ поставлена мортира чтобъ доставать до опредѣленнаго разстоянïя, когда усмотрится

что

что отдаленія выстрѣловъ несходствуютъ съ тѣми, которыя соотвѣтствуютъ объявленнымъ въ графѣ градусамъ пробнаго выстрѣла. Я говорю, что желательно бросать бомбы на 120. ть тоазовъ, чего ради ежели брошена будетъ одна подъ 15. градусами, которая упадетъ на 74. хъ тоазахъ отъ батареи, то ищи въ графѣ сей пробы выстрѣла 120. ти тоазовъ, и найдешъ что онъ соотвѣтствуетъ 27. ми градусамъ 5. ти минутамъ, однакожъ случается, что когда поставишъ мортиру подъ симъ угломъ, то въ мѣсто того, чтобъ бомбѣ летѣть на 120. ть тоазовъ, ляжетъ она на 130: тоазахъ а ежели бросишъ другую третюю и болѣе, которые всегда летятъ около 10. ти тоазовъ лишнихъ, то чтобъ исправить сія погрѣшность, которая повидимому произойдетъ отъ того, что разстояніе пробнаго выстрѣла не хорошо разсмотрѣно, то взойди выше числа 120. ти пока найдешъ другое 10. ю тоазами меньше и возми градусъ, которой оному соотвѣтствуетъ, и такъ чтобъ добросить до 120. ти тоазовъ; то въ мѣсто того чтобъ бросать подъ угломъ 27. ми градусовъ 5. ти минутъ, бросай только подъ 24. мя градусами, то почти достигнешъ до желаемаго разстоянія, (сей способъ исправлять выстрѣлы хорошъ въ практикѣ, но однакожъ за неоспоримой непочитаются) такъ же когда у отдаленій первыхъ выстрѣловъ въ мѣсто того, чтобъ много быть лишку, не достанетъ 12 тоазовъ, то должно сходить ниже пока дойдешъ до числа 12 прибавочными единицами больше и взять градусъ, которой оному соотвѣтствуетъ, то такимъ образомъ можно исправлятся и въ самыхъ такихъ случаяхъ, въ коихъ теорія не сходственна явится съ практикою, и все конечно это великая польза, естьли имѣешъ надежное средство исправлять полеты выстрѣловъ, когда они не соотвѣтствуютъ предпріятому намѣренію, въ мѣсто того что безъ сей помочи перемѣняютъ бесполезно, то элевацію мортиры, то зарядъ и часто отъ одной крайности бросаются къ другой: отъ чего и полеты изъ короткихъ становятся чрезъ мѣру длинны, а чтобы оное исправить: то ихъ столь много укорачиваютъ, что они иногда и шанцамъ вредятъ, какъ то сіе не безъ примѣра. Правда, что

что во время войны имѣли мы искусныхъ бомбардировъ, которыхъ долгая практика здѣлала въ состоянїи бросать бомбы съ довольною точностїю, но сїи великїе люди очень были рѣдки; и ихъ бы мало осталось, естьли бы другїе въ школахъ не научались, только то похулить можно, что большая часть изъ нихъ стараются всегда въ одну цель стрѣлять; можетъ быть не знали бы они что и дѣлать, естьли бы велѣли имъ достать до разстоянїя опредѣленнаго: то есть, далѣе, или ближе: въономъ однакожъ состоитъ подлинное знанїе, а въ томъ не великое искусство, чтобъ бросать въ такую цель, въ которую нѣсколько уже лѣтъ стрѣляютъ, и нѣтъ ни одного человѣка, которой бы по многимъ пробамъ туда не попалъ, но при осадѣ гдѣ поминутно должно поступать по приказамъ, и стрѣлять, то въ одно, то въ другое мѣсто: въ такомъ то случаѣ должно умѣть проворно приниматься; и тутъ то весьма надобны будутъ табели, которыя я сочинилъ особливо, естьли употребляя ихъ при соединяютъ къ нимъ примѣчанїя, которыя практика и ревность могутъ подать. Однакожъ невзирая на пользу, о которой теперь я сказалъ, довольно и того, чтобъ они имѣли видъ новости; дабы не быть по вкусу всего свѣта, но есть ли выдумаютъ какой другой способъ стрѣлять цельнѣе, то я буду радъ, чтобъ у онаго искали помощи; ибо не имѣя инаго намѣренїя кромѣ того, чтобъ услужить королю; только бы цельняе обыкновеннаго бросали бомбы, а мнѣ все ровно какимъ образомъ ни примутся, не хвалясь тѣмъ, что господинъ Деваліеръ Генералъ Директоръ Артиллерїискихъ училищъ похвалилъ сїи таблицы, представляя ихъ господину д' Анже Рвиліеру Штатскому Министру и Военному Секретарю, которой почелъ ихъ за довольно важныя для напечатанїя по королевскому указу; и накоштъ Его Величества, дабы оставить у себя экземпляры, и раздавать ихъ такъ, какъ сей министръ за благо разсудитъ.

Я думаю, что мнѣ не должно умолчать освойствѣ таблицы, довольно удивительномъ: то есть сыскивать, не мѣря въ какомъ разстоянїи упала бы бомба брошенная, съ какого бы ни было возвышенїя: напримѣръ, я кладу, что выстрѣля двумя

фунтами пороха, напередЪ узнаютЪ, что бомба пробнаго выстрѣла подЪ 15. градусомЪ упадетЪ на 130 ти тоазахЪ, положа сїе бросятЪ другую подЪ угломЪ 28 ми градусовЪ 50. минутЪ, надлежитЪ искать на графѣ пробнаго выстрѣла 130. тоазовЪ вЪ ряду градусовЪ уголЪ сходнѣйшїи сЪ предЪидущимЪ и найдутЪ оной 28 ми градусовЪ 54. минутЪ, а возлѣ сего возьмутЪ выстрѣлЪ, которой соотвѣтствуетЪ сему углу, и увидятЪ, что бомба упала на 220 ти тоазахЪ, такимЪ образомЪ бросанїемЪ бомбЪ можно смѣрять и не преступное разстоянїе; ибо учиня пробной выстрѣлЪ сЪ зарядомЪ довольно сильнымЪ, для достиженїя до того разстоянїя, которое желаешЪ узнать, то подлежитЪ многїя чинить одинЪ за другимЪ выстрѣлы, чтобЪ попасть вЪ оное мѣсто; и достигши до него чрезЪ пробы: (ибо я не знаю какЪ оное инымЪ образомЪ здѣлать,) искать на графѣ пробнаго выстрѣла сходнаго градуса сЪ тѣмЪ, которой попадется, а число тоазовЪ которое оному соотвѣтствуетЪ, будетЪ почти желаемое разстоянїе.

ВЪ концѣ 1725. года, когда табели наши были окончаны, всякЪ хотѣлЪ ихЪ пробовать. Покойной господинЪ Туферо былЪ тогда командиромЪ нашей школы человѣкЪ рѣдкаго достоинства, а память его будетЪ у всѣхЪ тѣхЪ дорога, которые хорошо его знали: онЪ за благо разсудилЪ, здѣлать вЪ полѣ батарею для мортирЪ, для того только одного, что ревность его кЪ королевской службѣ знатна была во всѣхЪ его дѣлахЪ, и онЪ былЪ изЪ числа сихЪ счастливыхЪ и разумныхЪ людей, которые о всѣхЪ вещахЪ справедливо разсуждаютЪ, то хотѣлЪ онЪ узнать самЪ собою, какой бы былЪ онаго успѣхЪ.

Начали заряжать мортиру, однимЪ фунтомЪ пороху безЪ земли, и поставя оную на 15 ти градусахЪ бросили двѣ бомбы, которыя почти на одинакое разстоянїе брошены были, потомЪ выстрѣлили тѣми же бомбами на 45. градусовЪ, такЪ же однимЪ фунтомЪ пороху, чтобЪ видѣть, будутЪ ли полеты бомбЪ вЪ двое противЪ прежнихЪ, и дѣйствительно они были такїя, какихЪ чаяли: такое же дѣлали повторенїе двумя и тремя фунтами пороху, и полеты

45 ти

45 ти градусовъ нашлись какъ удвоенные отъ пятнатцати градусовъ.

Господинъ Туферо будучи увѣренъ о подлинности основательнаго правила, на которомъ таблицы составлены, требовалъ, чтобъ бросили бомбу на 40. тоазовъ разстоянія; и стали искать въ табеляхъ градуса, которой соотвѣтствуетъ на сіе разстояніе пробному выстрѣлу 15 ти градусовъ отъ одного фунта пороху, а мортира поставленная на означенномъ возвышеніи бросила первую бомбу на 39. тоазовъ, а вторую на 41. тоазъ, онъ требовалъ бросанія еще другихъ двухъ бомбъ, съ такимъ же зарядомъ на 70. тоазовъ, первая упала на 71. а другая на 70 ти тоазахъ и 4 хъ футахъ.

Заряжали также мортиру, двумя фунтами пороху, всегда безъ земли, для бросанія бомбъ на дальнѣе разстояніе; а какъ перемѣнили зарядъ, то выстрѣлили новой пробной выстрѣлъ, и бросили двѣ на 100. тоазовъ, первая упала на 102. а вторая на 200. тоазовъ и 5. футъ, пожелали бросить еще другія двѣ бомбы на 120. и первая нашлась гораздо короче: для того, что здѣлалось нѣкоторое замѣшательство въ мортирной подушкѣ; но выстрѣлили другую подъ тѣмъ же градусомъ, какъ первая, которая упала на 118. ти тоазахъ 3. футахъ, а третья на 121. потомъ требовали разстояніевъ, которые были гораздо еще больше, кои весьма хорошо лѣтели до тѣхъ поръ пока не употребляли земли.

Нѣсколько времяни спустя послѣ сихъ первыхъ опытовъ, начали другія для стрѣлянія съ землею: и стали бросать бомбы нарочно, на 200. 250. и на 300. тоазовъ, которыхъ полеты довольно согласовались съ таблицами, но не такъ точно какъ тогда, когда стрѣляли только однимъ порохомъ; бросали еще на 400. 500. и 600. тоазовъ, которыхъ полеты нашлись короче восемью и десятью тоазами, нежели какъ имъ быть должно было; сіе происходитъ отъ сопротивленія воздуха, отъ чего и въ великихъ пространствахъ линея, которую бомба описываетъ не парабола. Естьли обо всемъ точно хочешъ рузсуждать, потому что гораздо короче есть ее низхожденіе, нежели восхожденіе: то есть

что дорога, которую она дѣлаетъ спускаясь, меньше той, которую она прошла поднимаясь. какъ я въ ономъ увѣренъ многочисленными примѣчаніями, но можно сію погрѣшность исправить, такъ какъ я уже сказалъ, взявши на графѣ пробнаго выстрѣла градусъ возвышенія сходственнаго съ полетомъ, столько выше того, которой хотѣлъ стрѣлять, сколько усмотрено, что онъ былъ ниже; и сіе я дѣлалъ съ нѣкоторымъ хорошимъ успѣхомъ, не взирая на дальное разстояніе куда я тогда стрѣлялъ, ибо разстояніи выстрѣловъ разнились между собою только тремя, или четырмя тоазами, не доставая или перелѣтя цель, въ практикѣ того желать только можно, въ которой не смотрятъ на то, что шесть или семь тоазовъ больше или меньше.

Въ началѣ Маія мѣсяца 1731. года получа я отъ королевской типографіи одинъ экземпляръ табелей, которыя изъ печати лишь только вышли; то Офицеры королевскаго Артиллерійскаго полку баталіона господина де ла Переля, и всей Артиллеріи сколнили меня, чтобъ дѣлать новые опыты, по которымъ они много разъ поступали съ великимъ прилѣжаніемъ и мы вмѣсте нарочно бросали бомбы изъ разнаго калибру мортиръ, на 50. 120. 150. 200. 250. и на 300. тоазовъ разстоянія, которыя весьма были удачны, какъ можно было видѣть изъ вѣдомости, которую они сами сочинили, и которую я включилъ наконецъ сего разговора.

Заключеніе всѣхъ сихъ опытовъ, такъ же и таблицъ есть то, что когда зарядишъ мортиру съ предосторожностію, то можно будетъ всегда бросать бомбы съ 20. тоазовъ разстоянія до 400 и 500. съ довольною точностію, а больше онаго при осадѣ ни чего желать не можно, ибо рѣдко случается, чтобъ батареи такъ отдалены были отъ крѣпости, чего ради: хотѣлъ бы я, чтобъ когда отстоятъ они отъ крѣпости въ посредственномъ разстояніи, стрѣлять однимъ порохомъ, ибо сомнѣваться не можно, что земля причиняетъ многія отмѣны въ равенствѣ полетовъ, въ разсужденіи того затрудненія, что ея всегда равнымъ образомъ употреблять не можно; правда что пороху надобно будетъ больше, но сіе наблюденіе не великой есть важности, ибо когда надобно

атако-

атаковать крѣпость, которой здача происходитъ весьма часто отъ нѣсколькихъ удачно брошенныхъ бомбъ на нужное строенїе гарнизона, сверьхъ того я чаю всякой согласится, что ежели бросишъ 12. оныхъ по надлежащему, то они больше здѣлаютъ дѣла, нежели 100. брошенныхъ на удачу.

Естьли надобно бомбардировать какое мѣсто, а батареи будутъ отъ него отдалены гораздо больше, нежели какъ я положилъ, имѣя тогда всю обширность города за предмѣтъ, и можетъ быть нѣкоторыя мѣста зберечь надобно будетъ, или раззорить по выбору, то можно будетъ употреблять землю для зарежанїя мортиръ, и не разсматривать онаго такъ точно, понеже все равно будетъ, что разстоянїи 10. или 12. тоазовъ долѣ, или короче; бомбы всегда производить будутъ свое дѣйствїе, либо въ томъ либо въ другомъ мѣстѣ.

Когда я говорю, что ежели хочешъ цельно стрѣлять, то не надобно употреблять земли, я разумѣю изъ сего, что можно и не класть оную въ мортирную камору довольствуяся только тѣмъ, что окружить ею бомбу, для помѣшанїя сообщиться отъ пороху огню съ бомбовою трубкою чрезъ искры, отъ чего бы бомба не полѣтела прежде, нежели хочешъ: (такое то только худо отъ онаго случиться можетъ:) можно также употреблять скорострѣльной фитиль, прикрѣпленной къ трубкѣ, котораго концы коснувшись до мортирной каморы, загорятся вдругъ съ зарядомъ и зажгутъ такъ же трубку, какъ оное иногда и дѣлаютъ. Можетъ быть скажетъ иной, что естьли не положить земли на порохъ, то надлежитъ опасаться, чтобъ положа бомбу въ мортиру, не коснулась бы она песку, которой дѣлаетъ огонь и не причинила бы какого нечаяннаго вреда. И хотя ни малаго нѣтъ виду, чтобъ оное случилось, однакожъ надлежитъ брать для осторожности своей мѣры: то есть, либо обтереть бомбу чисто, либо прежде нежели класть оную въ мортиру закрыть входъ въ мортирную камору какимъ средствомъ хочешъ, только бы всегда однимъ образомъ поступали, или положа нѣсколько земли на порохъ въ дюймъ толщины, не пригнетая оную, ибо я только того требую, чтобъ всегда ровно зарежали; а

 ежели

ежели наполнишЪ дуло землею, которая одинЪ разЪ суше нежели другой, или больше будетЪ пригнетена руками безЪ всякой бережи, то конечно будетЪ великая разность вЪ полетахЪ, но какЪ бы то нибыло, только надлежитЪ всегда заряжать мортиру такЪ, какЪ пробной былЪ выстрѣлЪ здѣланЪ.

А чтобЪ ничего не оставить не извѣснаго, то весьмабЪ я желалЪ изчислить другія табели, для сысканія элеваціи, на которую должно ставить мортиру, когда батарея стоитЪ не ровно сЪ крѣпостью, которую хотятЪ раззорить, и ябЪ оное здѣлалЪ не взирая на обширность такого предпріятія, но задрудненіе пристать вдругЪ кЪ разстоянію и кЪ разности батарейной вышины, сЪ вышиною крѣпости, ежели бы мнѣ не показалось, что графы такой табели изЪ многихЪ частей должны быть составлены; и слѣдственно столь же будетЪ трудно оныя употреблять, какЪ и изчислить количество оныхЪ, и такЪ я помыслилЪ, что должно мнѣ описывать горизонтальныя обширности: будучи увѣренЪ, что бомбардирЪ сЪ малымЪ искуствомЪ легко броситЪ бомбу во всякомЪ случаѣ.

Много дѣлали опроверженіи на употребленіе сихЪ табелей, изЪ которыхЪ большая часть не стоятЪ того, чтобЪ на нихЪ иостановиться, а главное на пробной выстрѣлЪ говорятЪ, что трудно пробовать мортиры, назначенныя кЪ осадѣ; чтобЪ узнать выстрѣлЪ на 15. градусовЪ, а я на оное отвѣчаю, что бомбардиры принуждены стрѣлять много пробныхЪ выстрѣловЪ, чтобЪ узнать свои мортиры, какЪ скоро они на батерею поставятся, а безЪ онаго имЪ расположиться невозможно, и такЪ сіе дѣло намЪ извѣсно, и нельзя не согласиться, чтобЪ не полезное было выстрѣлить сей пробной выстрѣлЪ, такЪ какЪ я дѣлаю подЪ означеннымЪ градусомЪ, нежели взять оной на удачу. И выстрѣлЪ на 15. градусовЪ, будучи вЪ половину 45. всегда будетЪ короче того разстоянія, куда достигнуть хочется, и всякая неудача превращается вЪ то, чтобЪ смѣрять разстояніе, куда упадетЪ бомба изЪ подЪ 15. градусовЪ; но я не вижу, чтобЪ это было столь трудно, ибо бросят при вступленіи ночи не начиненную бомбу, зажегши трубку,

ку которая бы могла горѣть нѣсколько времени, можно, либо по тригонометрїи, либо простою мѣрительною дощечкою узнать, на каком разстоянїи упадет оная от батареи, или ежели есть исправной план шанцам, то можно в нем найтить сходственно, то мѣсто, гдѣ упадет бомба, узнать чрез масштаб и цыркуль разстоянїе онаго, ибо и бомбардиры таким только образом могут узнавать разстоянїе от крѣпости того мѣста; гдѣ они находятся и куда им должно стрѣлять. Я знаю, что рѣдко найдеш столь точные планы, чтоб можно было на них положиться; а тѣм еще хуже, естьли и почитаеш их за невѣрные. Это не великое дѣло, чтоб снять самому ту часть атаки, в которой находишся; но и того не должно думать, что можно обойтиться без всякаго вспоможенїя, которым искусство и прилѣжанїе могут научить; естьли король учредил училище для Артиллерїи, то сїе для того, дабы научились дѣлать то, по правилам, что прежде сего дѣлывали только пробами, но положим, что трудно мѣрять пробной выстрѣл, когда мортиры стоят на батареѣ, да какая нужда дожидаться пока будеш на оном мѣстѣ; не довольно ли находится около осажденнаго, покойных мѣст, гдѣ дѣлать сїи опыты со всем вниманїем, какого они требуют, и как скоро узнают выстрѣл всякой мортиры на 15. градусов; и двумя, или тремя разными зарядами; сего и довольно для стрѣлянїя на всѣ разстоянїя куда захочется. Можно дѣлать сїи опыты и в тѣх мѣстах, откуда возмеш мортиру, и быть извѣсну о выстрѣлах каждой по их калибру и каморам, на полфунта, на фунт, на один с половиною, на два фунта и проч. пороху, и употреблять оное для сысканїя при случаѣ, гдѣ надобно будет взять градус элевацїи, на которую захочеш поставить мортиру.

Объявя все то, что я имѣл сказать о табелях, разсудилось мнѣ употребить перед ними, нѣкоторыя примѣчанїя о бросанїи бомб, которыя при случаѣ, могут имѣть свою пользу. Сїя часть Артиллерїи столь мудрена, что одной теорїи не довольно; а надобна еще и прак-

практика, но практика ученая, которая бы въ состоянiи помогать всѣмъ неудачамъ, которымъ бросанiе бомбъ подвержено, я такъ же думалъ, что меня будутъ благодарить за то, что приобщилъ не большой разговоръ о фейерверкахъ, которыя въ большомъ употребленiи; въ войнѣ тѣмъ оное приличнѣе, что большая изъ нихъ часть соединены съ мортирами, а какъ надлежитъ хорошо знать притчину пороховыхъ дѣйствiи, чтобъ точно разсуждать о вещахъ, которыя способомъ онаго дѣлаются, то я началъ сей разговоръ теорическимъ способомъ сего искусства, и трудился по всей моей возможности, но какъ думаю, что я не докончалъ оной матерiи, то буду я и тѣмъ доволенъ, что описанiе мое побудитъ можетъ быть тѣхъ, кто меня искуснее къ продолженiю онаго, нежели какъ я началъ.

Фейерверки, или огненныя потѣхи дѣлаются во утѣшенiе и содержатъ въ себѣ многiя ракеты, которыя могутъ надобны быть при осадѣ, для даванiя сигналовъ, и какъ сочиненiе всѣхъ протчихъ вообще есть весьма нужно, то я хотѣлъ такъ же для удовольствiя многихъ людей, которые на оное меня склонили, издать объ ономъ разговоръ, однакожъ какъ я въ сей части пиротехлiи мало практиковалъ, и не могу ничего написать, кромѣ посредственнаго; то спрашивался я у господина Варена порутчика Артиллерiи его свѣтлости Герцога Лотарингскаго, котораго почитаютъ за совершеннѣйшаго въ сей наукѣ; потому, что онъ много сочинилъ великолѣпныхъ фейерверковъ для увеселѣнiя своего государя, а какъ переписка наша давно соединяетъ насъ съ нимъ дружбою, то просилъ я его, чтобъ помочь мнѣ своимъ знанiемъ, и онъ сiе съ охотою здѣлалъ, сочиня нарочно для моего удовольствiя разговоръ, которой найдется на концѣ второй части сего сочиненiя, а какъ теорическiя вещи подвержены прекословiю большой части тѣхъ, которые только одну практику наблюдаютъ, то мыслилъ я, что засвидѣтельствованiе самой практики придастъ больше внятности моимъ табелямъ, нежели самыя сильныя разсужденiя: чего ради приобщилъ я сюда разсужденiе, какое имѣли объ ономъ тѣ Артиллерiискiе Офице-

Офицеры, которыя нынѣ находятся въ училищахъ города Феры.

Мы Королевскаго Артиллерїискаго Корпуса Перельскаго баталїона Капитаны увѣряемъ, что мы послѣдовали и свидѣтельствовали съ прилѣжанїемъ опыты сочиненныя господиномъ Белидоромъ въ училищѣ города Фѣры для того чтобъ утвердить, можно ли способомъ табелей, которыя онъ изчислилъ для бросанїя бомбъ цѣльно оныя бросать въ какое разстоянїе за хочешъ, въ которыхъ опытахъ усмотрѣли мы нижеслѣдующее.

1731. Года Апрѣля 26. дня господинъ Белидоръ употребилъ двенатцати дюймовую мортиру, у которой камора была на подобїе груши, и зарядилъ оную однимъ фунтомъ пороху, поставя мортиру на 15. градусовъ выстрѣлилъ много пробныхъ выстрѣловъ, которыхъ ближней полетъ былъ на 30. тоазовъ, мы ему предлагали стрѣлять на 50. тоазовъ, но онъ принеся свои табели на батареи, и разтолковалъ намъ, какъ оныя употреблять, слѣдуя его рѣчамъ, стали мы искать угла, подъ которымъ надлежитъ выстрѣлить для достиженїя до сего полета (:что мы всегда дѣлали во всѣхъ послѣдующихъ опытахъ:) и усмотрѣли, что должно ставить на 28 ми градусахъ 13ти минутахъ; и бросили двѣ бомбы, которыя лѣтели нѣсколько саженъ лишнихъ, то господинъ Белидоръ показавши, какъ надлежитъ исправлять табелями самые первыя выстрѣлы, которыя стрѣлены бываютъ послѣ опыту, и не соотвѣтствуютъ съ желаемымъ разстоянїемъ. Мы потомъ поставили на 26ти градусахъ 13 ти минутахъ; и выстрѣля 4: раза подъ однимъ угломъ упадали они на 51. на 48. на 50. и на 48. тоазахъ 3. футахъ, употребленїе сей табели и способъ, какъ исправлять первыя выстрѣлы, столь лехки, что и простой бомбардиръ здѣлать оное можетъ.

Маїя 5. числа взялъ онъ другую мортиру такъ же съ каморою на подобїе груши въ дїаметрѣ, двенатцати дюймовъ заряженную 1½ фунта пороху, и здѣлавши пробные выстрѣлы симъ зарядомъ, нашолъ, что посредственной пробной выстрѣлъ былъ на 64. тоаза, мы хотѣли еще бросить одну бомбу на 112. тоазовъ, но она лѣтела

изъ мортиры поставленной на 30. градусовъ 30. минутъ, только на 104. но онъ исправивши оную и поставя на 33 хъ градусахъ, и подъ онымъ градусомъ выстрѣлили шесть разъ, которыхъ полетъ былъ на 115. на 112. на 112. на 115. на 115. и на 113 ти тоазахъ 4. футахъ.

7. Числа предложили мы ему перемѣнить мортиру для утвержденія, дѣйствительно ли употребленіе табели было обще для всѣхъ мортиръ, онъ употребилъ одну съ конусною каморою заряженную двумя фунтами пороху, пробной выстрѣлъ былъ на 117. тоазовъ; и мы хотѣли стрѣлять на 150. тоазовъ, и поставя на 20 ти градусахъ 8 ми минутахъ, выстрѣлили много разъ, которыхъ полеты были всѣ чрезъ мѣру долги.

Искавши отъ чего бы оное могло произойтить усмотрѣли, что мортира подъ угломъ 20 ти градусовъ 8 ми минутахъ не имѣетъ твердаго положенія и дѣлаетъ сама собою уголъ больше, для того, что клинъ съ лафетомъ мортирнымъ плотно лежать не могъ; но взявши другой клинъ и поставя мортиру, какъ прежде сего на 20 ти градусахъ 8 ми минутахъ выстрѣлили четыре раза, которыхъ полеты были на 150. на 151. на 148. и на 153. тоазахъ.

9. Числа поутру въ канонирскомъ училищѣ, поставили всѣ мортиры по табелямъ, для стрѣлянія въ мишень, или въ цѣль, которая тогда стояла въ 125. тоазахъ отъ батареи, выстрѣлы всѣ вообще были весьма хороши, и Господинъ Белидоръ, которой принялъ на себя употреблять одну мортиру выстрѣлилъ пять разъ, которыхъ полеты были на 125. 118. на 125. на 125. и на 123. тоазахъ и 2. футахъ.

После полудня тогожъ числа, продолжали по пробному выстрѣлу, здѣланному 7. числа маія, и выстрѣлили еще три выстрѣла, которые лѣтели на 152. на 150. и на 154. тоаза; потомъ захотѣлось намъ стрѣлять на 200. тоазовъ и поставя на 20. градусовъ мортиру, бомба лѣтела нѣсколько тоазовъ лишнихъ, исправя оную и поставя на 28 ми градусахъ 30 ти минутахъ выстрѣли три выстрѣла, которыя лѣтели на 202. на 201. и на 197. тоазовъ.

10. Числа зарядивши мортиру двумя фунтами съ половиною пороху, и пробной выстрѣлъ былъ на 164. тоаза: мы захотѣли стрѣлять на 250. тоазовъ, мортира поста-

поставленная подъ угломъ 25 ти градусовъ бросала бомбу на 255. на 250. на 253. и на 247. тоазовъ.

Наконецъ, тогожъ дня захотѣли мы стрѣлять на 300. тоазовъ, поставя мортиру на 23. градусахъ 30 ти минутахъ по элевацїи показанной въ табеляхъ бросили три бомбы, первая упала ровно на 300. тоазовъ, вторая на 296 ти а третїя 295 ти и 4 хъ футахъ.

А какъ разстоянїе 300. тоазовъ показалось намъ довольнымъ, чтобъ мы о исправности другихъ еще дальнѣйшихъ разстоянїевъ разсуждать могли, то мы почитаемъ, что по табелямъ господина Белидора можно лутче стрѣлять, нежели какъ стрѣляли прежде, ибо мы не сомнѣваемся, что естьлибъ не предъупредили приключенїи, которыя случались въ сихъ опытахъ, а особливо въ разсужденїи клиньевъ которыя худо были здѣланы на желѣзныхъ лафетныхъ подушкахъ, то всѣ бы выстрѣлы попали въ мишень, такъ цельно, какъ только можно желать, и потому сїи табели могутъ весьма нужны быть въ королевской службѣ, во увѣренїе чего мы и подписались въ Ферѣ 22. Маїя 1731. года Лаборїи, Достались, Савиніы, Лукасъ, Лоседать, Лертеръ, фонъ Танжъ, Молеръ, Дупре, Борасъ, Лабертежъ, Бернардъ Бошосейежу, Демезель Шевалье де ла Люстїеръ.

Мы начальники Артиллерїи, въ Ферскомъ училищѣ увѣряемъ симъ, что мы свидѣтельствовали табели, которыя изчислилъ господинъ Белидоръ для бросанїя бомбъ въ какое разстоянїе пожелается, и чтобъ разсуждать о способности, какую можно придать употребленїю, требовали мы отъ него, чтобъ онъ учинилъ при насъ опыты изъ разныхъ мортиръ, что онъ учинилъ съ согласїемъ школьныхъ Офицеровъ, которыя охотно желали научиться употребленїю сихъ табелей, изъ которыхъ большая часть помогала въ изчисленїи оныхъ, и такъ положили бросать бомбы на 50. на 112. на 150. 200. 250. и на 300. тоазовъ разстоянїя, что они учинили съ такою точностїю, какой можно было желать, изъ чего мы заключили, что помянутыя табели даютъ самой подлинной и лехкой способъ, для бросанїя цельно бомбъ, какого во употребленїи до сихъ поръ еще не бывало, мы можемъ еще приобщить и то, что господинъ

 Дева-

Дегаліеръ, находясь часто на батареѣ Артиллерійской школы, когда мортиры поставлены были по вышепомянутымъ табелямъ для достиженія до цели, или мишени, показывалъ великое удовольствіе, видя, что бомбы достигали до оной весьма цельно; и что онъ хвалилъ, такъ же какъ и мы ревность, которую Господинъ Белидоръ оказывалъ къ службѣ; и дѣйствительно надлежитъ его весьма благодарить за трудъ, которой онъ принялъ въ изчисленіи такой пространной табели. бросаніе бомбъ имѣло нужду въ такой помощи, съ которою кажется лутче будетъ удача нежели съ прошедшею, когда постараются предъупредить приключеніи не отдалимыя отъ употребленія, что въ школахъ и дѣлается, дабы впредь могли въ войнѣ употребляя, какъ надлежитъ сіи табели соотвѣтствовать мнѣнію, которое имѣлъ дворъ, повѣлевши ихъ печатать, сочинено въ Ферѣ 1731. года Маія 27. числа подписано Кавалеръ д' Абувилль Сабреуа дю Геронъ.

ПРИМѢЧАНІЕ НА ПРАКТИКУ

ВЪ БРОСАНІИ БОМБЪ

О табеляхъ древнихъ Бомбардировъ.

Древнія бомбардиры; почувствуя съ самаго начала своего опредѣленія нужду, имѣть нѣкоторыя правила, чтобъ поступать по онымъ въ практикѣ бросанія бомбъ, здѣлали опыты, для употребленія ихъ въ войнѣ; и они начали стрѣлять изъ мортиры имѣющей 12 дюймовъ въ калибрѣ, заряженной двумя фунтами пороху, поставленной сперва подъ угломъ 10 ти градусовъ, потомъ подъ угломъ 11 ти 12 ти 13 ти и проч. и примѣтя разность полетовъ заключили, что они прибавляются по 8 ми тоазовъ отъ градуса до градуса, даже до самаго большаго полета, которому они назначили быть въ 360. тоазовъ, что изъ заряженной двумя фунтами съ половиною прибавлялися они 10 ю тоазами, а тремя фунта-

фунтами прибавлялися на 12 тоазовъ; по сему основанїю сочинили они табели, которыхъ полеты по арифметической прогрессїи равны съ углами элевацїи.

Они такъ же сочинили другїя таблицы, для мортиръ имѣющихъ 8. дюймовъ въ калибрѣ, на такомъ основанїи, что заряжая половиною фунтомъ пороху выстрѣлы прибавлялись по 7ми тоазовъ отъ градуса до градуса, даже до 45 ти, которому надлежало быть въ 315. тоазовъ, что заряжая тремя четвертьми прибавлялись они на 10. тоазовъ 2. фута, наконецъ заряжая однимъ фунтомъ пороху прибавлялись они на 13. тоазовъ 4. фута.

Естьли бы синусы угловъ состояли отъ градуса до градуса по арифметической прогрессїи, то бы они справедливо такъ думали, но довольно и первыхъ знанїи геометрїи для усмотрѣнїя, что ихъ табели будучи основаны на ложныхъ правилахъ не могутъ быть справедливы, однакожъ ихъ употребляли 60. лѣтъ, для того, что практика ничего лутчаго тогда еще не произвѣла. Сенъ Реми описываетъ ихъ въ своихъ Артиллерїиских записках и сказываетъ, что онъ ихъ выписалъ изъ сочиненїя господина Блонделя, о бросанїи бомбъ, не говоря о разсужденїи, какое имѣлъ объ оныхъ сей авторъ, которой для того только объ нихъ и упоминалъ, чтобъ ихъ порицать, кто читаетъ Сенъ Реми и не видалъ сочиненїя господина Блонделя, тотъ думаетъ, что сей последней издалъ оныя за хорошїя, но онъ никогда не имѣлъ такого намѣренїя, правда что онъ не показалъ въ чемъ они были недостаточны; а какъ и я думаю, что никто воономъ не трудился, то надлежитъ вразумить въ оныя тѣхъ, которыя больше имъ вѣрятъ, нежели они достойны; чего ради я ихъ прошу примѣчать нижеслѣдующее.

Обширность 45 ти градусовъ будучи вдвое 15 ти, нежели бомба прогната 2 мя фунтами пороху на 120. тоазовъ подъ угломъ 15 ти градусовъ (: какъ описано въ первой изъ сихъ табелей:) то се не можно бросать далѣе 240. тоазовъ, тѣмъ же зарядомъ на 45. градусовъ; однакожъ древнїя бомбардиры полагаютъ, что она можетъ

жетъ летѣть на 360. тоазовъ; и сїя разность состоитъ во 120 ти тоазахъ, также и въ 8 ми дюймовыхъ мортирахъ. они пишутъ, что есть ли зарядишь одну изъ оныхъ половиною фунтомъ пороху, и поставишь подъ угломъ 15 ти градусовъ, то бомба должна быть прогнана на 105. тоазовъ: изъ чего надлежитъ заключить, что и самой большой полетъ будетъ только въ 210. тоазовъ, а они вмѣсто того полагаютъ оной въ 315. тоазовъ, хотя сїи два примѣра могутъ служить довольными доказательствами ложности сихъ табелей; однакожъ на нихъ не остановимся и продолжимъ свидѣтельство далѣе.

Обширности пораболъ подъ разными углами будучи между собою въ размѣрѣ синусовъ двойными углами мортирной элевацїи, то можно узнать разность полетовъ и сходство ихъ съ спространствомъ 45 ти градусовъ, ибо полеты подъ углами 10 ти и 15 ти градусовъ состоятъ какъ синусы 20 ти и 30 ти; и слѣдственно, ежели возмешъ разность сихъ двухъ синусовъ и здѣлаешь тоже съ другими полетами отъ 5. до 15. даже до 45. градусовъ, то увидишь, что, сравнивая каждой изъ нихъ съ синусомъ тотусомъ, которой будетъ общимъ числителемъ выдетъ, почти слѣдующее между ими сходство $\frac{3}{20}$. $\frac{1}{7}$. $\frac{1}{8}$. $\frac{1}{10}$. $\frac{1}{14}$. $\frac{1}{22}$. $\frac{1}{66}$., то есть ежели выстрѣлишъ изъ одной мортиры нѣкоторымъ зарядомъ (: какой бы онъ ни былъ только бы всегда одинакой:) то выстрѣлъ 15 ти градусовъ превзойдетъ выстрѣла 10 ти градуснаго $\frac{3}{20}$ ми долями градуса; 20 ти градуснаго $\frac{1}{4}$. также и другїя отъ 5 ти до 5. градусовъ даже до 45 ти, которой превзойдетъ выстрѣлъ 40. градусовъ только $\frac{1}{66}$; ибо разности полетовъ отъ 10 ти до 45 ти градусовъ изъяснены вышеписанными описанїями, и что сїи разности всегда убавляются по мѣрѣ того, какъ выстрѣлы приближаются къ 45 ти градусамъ для того, что они слѣдуютъ синусовымъ выстрѣламъ 10. 20. 30. 40. 50. 60. 70. 80. и 90. градусовъ, то изъ того видно, сколько сїи синусы и тѣ, кои между ими положены, отдалены отъ того, чтобъ быть имъ въ арифметической прогрессїи.

Что выстрѣлы отъ 10 ти даже до 45 ти градусовъ прибавляются равно, когда будетъ 40. тоазовъ разности

ности между выстрѣлами 5. и 10. градусовъ, то между выстрѣлами 45. и 40. градусовъ не будетъ и 3. а изъ сего происходитъ, что полеты 45 ти градусовъ по симъ табелямъ чрезмѣрно долги, и что думали о мортирныхъ выстрѣлахъ гораздо больше, нежели какъ они въ самомъ дѣлѣ есть.

Разсуждая какимъ образомъ первыя наши бомбардиры столько погрѣшили, можно съ большею вѣроятностію думать, что они ставили мортиру подъ угломъ 10 ти градусовъ, которой они выбрали за самой малой; а потомъ подъ 11. 12. 13. 14 и 15. градусами, усмотрѣвши изъ перваго опыта, что полеты разнились между собою около 8 ми тоазовъ, и казались будто сочиняли они арифметическую прогрессію (: какъ и дѣйствительно они отъ онаго не весьма отдалены; ибо синусы вышеупомянутыхъ двойныхъ угловъ почти толикимъ же числомъ одинъ другаго превосходятъ:) довольствовались они стрѣлянїемъ только подъ сими углами, думая, что и съ другими должно быть тоже, не разсматривая онаго въ подробности, и ставили свои табели, прибавляя всегда восемь тоазовъ отъ градуса до градуса, даже до 45 ти; однакожь усмотрѣли послѣ того въ практикѣ, что полеты подъ 45 ю градусами не много больше тѣхъ были, кои подъ 40 ю, не зная чему причину онаго приписать; а сїе отъ того происходитъ, что синусъ 90 ти градусовъ не много разнится отъ синуса 80 ти градуснаго: въ тѣхъ табеляхъ, которыя я изчислилъ; видно, что на концѣ каждой графы полеты простираются вдругъ отъ 40. до 45 ти, и что въ пространствахъ, которыя простираются до 300. тоазовъ, разность полетовъ подъ сими двумя элевацїями только въ 4. тоазахъ состоитъ и умѣньшается по мѣрѣ того какъ мортира меньше заряжается; и такъ я заключилъ, что табели древнихъ бомбардировъ основаны ни на теорїи, ни на практикѣ; ибо естьли бы они разсуждали, то бы они не положили (: какъ они и учинли:) полетовъ въ арифметической прогрессїи, и ежелибъ они просто продолжали стрѣлять отъ градуса до градуса отъ 10 ти до 45 ти, то бы увидѣли, что разность полетовъ убавляет-

ся

ся по мѣрѣ ихъ приближенія къ самому большему пространству, и не вздумали бы полагать ихъ равно.

Но какъ часто случается, что большей части вещамъ довольно и имяны древности для снисканія въ свѣтѣ довѣренности, которой они недостойны то разсудилъ я, что для удовольствованія тѣхъ людей, кои не разумѣютъ доказательствъ, которыя я употребилъ для показанія ложности помянутыхъ табелей, надлежитъ здѣлать опыты, которыя бъ ничего неизвѣстнаго въ семъ искусствѣ не оставили.

1731. Года Іюня 11 дня зарядилъ я однимъ фунтомъ съ четвертью пороху конусную мортиру, и оной порохъ прикрытъ былъ однимъ сеннымъ пыжемъ безъ земли, и всегда употребляли одну бомбу положенную въ мортиру, не окружая ее землею, чтобъ всегда одинаково стрѣлять, взявши притомъ всѣвозможныя предосторожности, для избѣжанія приключеніи, кои въ практикѣ на всякой минутѣ случаются, что очень трудно; развѣ только безпрестанно упражняться въ предвиденіи оныхъ; и такъ поставя мортиру подъ угломъ 10 ти градусовъ выстрѣлили два раза, которыя лѣтели?

Первой на - - - - 31. тоазъ
Второй на - - - - $32\frac{1}{2}$ тоаза

Потомъ поставили подъ угломъ 20. ти градусовъ и выстрѣлили два раза тѣмъ же зарядомъ, которыя лѣтели.

Перьвой на - - - - 62. тоаза и 3. фута
Второй на - - - - 64. тоаза

Выстрѣлили также подъ угломъ 30 ти градусовъ.

Первой лѣтелъ на - - 83. тоаза
Второй - - - - 82. тоаза и 4. фута

Два раза подъ угломъ 40. градусовъ.

Первой лѣтелъ на - - 96. тоаз. и 4. фута
Второй на - - - - 96. тоазовъ

Другія два подъ угломъ 45 ти градусовъ.

Первой на - - - - 97. тоаз. и 3. фута
Второй на - - - - 97. тоаз. и 5 футъ

Нако-

Наконецъ два раза выстрѣлили подъ угломъ 50 ти градусовъ, которыя лѣтели.

Первой на - - - - 95. тоаз. и 3 фута
Второй на - - - - 96. тоазовъ.

Естьли сравняешъ опыты учиненныя подъ предъидущими углами, то увидишъ, что дистанція подъ 20 ю градусами превосходитъ 30 ю тоазами тѣхъ, которыя подъ 10 ю, что находящіяся подъ 30 ю градусами превосходятъ 20 ю тоазами тѣхъ, кои подъ 20 ю, и что находящіяся по 40 ю градусами превосходятъ 13 ю тоазами тѣхъ, кои подъ 30 ю, что находящіяся подъ 45 ю градусами превосходятъ не много больше 8 футовъ тѣхъ, кои подъ 40 ю; наконецъ тѣ, кои подъ 50 ю градусами 8 ю или 9 ю футами меньше тѣхъ, кои подъ 45 ю: то есть почти такіяжъ, кои подъ 40 ю градусами.

15. Іюня зарядили мортиру двумя фунтами пороху, съ такими же предосторожностями, какъ и прежде, и стрѣляли по два раза подъ углами 10. 15. 20. 25. 30. 35. 40 и 45 ти градусовъ подъ угломъ 10 ти градусовъ лѣтели.

Перовй на - - - - 81 }
Второй на - - - - 83 } тоазахъ
Отъ чего сравнительной полетъ состоялъ въ 82 }

Два выстрѣла подъ угломъ 15 ти градусовъ лѣтели.

первой на - - - - 118 }
Второй на - - - - 114 } тоазовъ
Средней полетъ будетъ - - 116 }

Два выстрѣла подъ угломъ 20 ти градусовъ лѣтели.

Первой - - - - - 152 }
Второй - - - - - 149 }
Средней или сравнительной полетъ } тоазовъ
будетъ - - - - - 150 }

Два выстрѣла подъ угломъ 25 ти градусовъ лѣтели.

Первой - - - - - 184 }
Второй - - - - - 182 } тоаза
Средней полетъ будетъ - - 183 }

Два выстрѣла подъ угломъ 30 ти градусовъ лѣтели.

Первой - - - - -	206	тоазовъ
Второй - - - - -	200	
Средней полетъ будетъ - -	203	

Два выстрѣла подъ угломъ 35 ти градусовъ лѣтели.

Первой - - - - -	222	тоазовъ
Второй - - - - -	216	
Средней полетъ будетъ - -	219	

Два выстрѣла подъ 40 ю градусами лѣтели.

Первой - - - -	230	тоазовъ
Второй - - - -	236	
Средней полетъ будетъ - -	233	

Два выстрѣла подъ 45 ю градусами лѣтели.

Первой - - - -	233	тоазовъ
Второй - - - -	240	
Средней полетъ будетъ - -	236	

Естьли будетъ искаться теперь, сколько каждой средней полетъ превосходитъ своего предъидущаго полета, то найдется разность между ими 34. 34. 33. 20. 16. 14 и 3. тоаза.

20. Числа тогожъ мѣсяца, нѣкоторыя бомбардирскія Офицеры пришедши къ батареѣ хотѣли сами видѣть дѣйствительно ли выстрѣлъ 45 ти градусовъ былъ въ двое 15 ти градуснаго, зарядили они мортиру, имѣвшую камору наподобіе груши однимъ фунтомъ пороху, которую они поставили на 15 ти градусахъ, подъ симъ угломъ бомба лѣтела на 47. тоазовъ разстоянія, и потомъ поставя ее на 45. градусовъ съ такимъ же зарядомъ бомба пала ровно на 94. тоаза, а какъ я не былъ тотъ день на батареѣ, то сіе описываю только по свидѣтельству сихъ господъ.

Все сіе показываетъ, что практика довольно согласуетъ съ теоріею, когда ищешъ въ табеляхъ пробнаго выстрѣла, которой соотвѣтствуетъ среднему полету 15 ти градусному, состоящему изъ 116. тоазовъ, то найдешъ на страницахъ 22 и 23. и графу, въ которой

рой

ройувидишЪ, что полеты 10. 15. 20. 25. 30. 35. 40 и 45 ти градусовЪ почти равны вышепомянутому.

ПримѢчай такЪ же вЪ сихЪ опытахЪ, что дистанціи или разстояніи отЪ 40 до 50. градусовЪ почти одинаковы; и такЪ когда знаешЪ, что должно долго стрѢлять вЪ одно мѢсто, то для достиженія до онаго надлежитЪ заряжать мортиру такЪ, чтобЪ можно было ее поставить около 45. градусовЪ; для того, что ежели по неудачѢ и пройдетЪ тогда бомба подЪ такой уголЪ, которой 3 мя или 4 мя градусами мѢньше, или больше того, подЪ которымЪ поставили мортиру; какЪ оное часто случается, то сіе приключеніе причинитЪ весьма мало разности вЪ полетахЪ, а подЪ угломЪ имѢющимЪ отЪ 10 до 25. градусовЪ, тѢже приключеніи гораздо важнѢе, понеже мортирной уголЪ становясь тогда открытЪ больше или меньше трехЪ или четырехЪ градусовЪ, то полеты прибавятся или убавятся на 26 или на 30. туазовЪ.

О свойствахЪ разныхЪ мортирныхЪ каморЪ.

РАзныя фигуры какими дѢлаются мортирныя каморы могутЪ способствовать кЪ прогнанію бомбЪ дале или ближе сЪ одинаковымЪ числомЪ пороху, то почелЪ я за нужное розыскать о ихЪ свойствахЪ, дабы можно было точно обЪ нихЪ разсуждать.

До сихЪ порЪ выдуманы еще только четыре сорта каморЪ кЪ мортирамЪ, первой сортЪ называется цилиндрической, понеже каморы имѢютЪ фигуру цилиндра, кЪ которымЪ затравка приносящая огонь кЪ заряду выходитЪ вЪ самое дно каморнаго цыркуля, гдѢ оно нѢсколько выпукло, дабы одна часть пороху находясь подЪ затравкою скоряе могла зажечь весь зарядЪ; ибо цилиндрическія каморы имѢютЪ тотЪ недостатокЪ, что когда положишЪ вЪ нѢе много пороху, то тотЪ

только прогоняетъ бомбу, которой лежитъ на днѣ, а другой загорается тогда, когда уже вылѣтитъ; и часто примѣчали, что шесть фунтовъ пороху подъ тѣмъ же угломъ элеваціи прогоняли бомбу не много далѣе, нежели пять фунтовъ для того, что мортирное дуло будучи не весьма долго, то бомба не довольное пробѣгаетъ мѣсто, прежде нежели изъ онаго выскочитъ, и не получаетъ силы отъ того пороху, которой на концѣ загорается, сія погрѣшность больше всѣхъ, которыя огненныя орудіи имѣть могутъ, и коихъ совершенство состоитъ въ томъ, чтобъ весь зарядъ только въ ту минуту загорелся, когда уже корпусъ, которой онъ прогоняетъ, хочетъ выскочить.

Другой порокъ цилиндрическихъ каморъ есть тотъ, что они рѣдко исправно здѣланы бываютъ; ибо ось каморы почти всегда съ осью мортиры не въ одной линеѣ, какъ тому было у нихъ быть должно, для того что зажженной порохъ не окружаетъ опуклости бомбовой, дабы прогнать ее прямо, а производитъ свою силу съ верьху или съ низу, съ права или съ лѣва, и много отдаляетъ бомбу отъ того мѣста, на которое ее бросать хотѣли. Случаются несчастіи еще вредительнѣе; ибо бомба не вышедши еще изъ мортиры такъ сильно въ оную ударяетъ, что она въ куски разбивается. Многія бомбардиры увѣряютъ, что большая часть изъ цилиндрическихъ мортиръ, которыя въ послѣднюю войну употребляли, были причиною разбиванія бомбъ, и что они принуждены были заклинивать ихъ досками, чтобъ бомбы выходя изъ мортиры не дотрогивались до оной.

Давно уже усмотрѣли, что цилиндрическія мортиры прогоняютъ бомбу не такъ далеко, какъ бы то надлежало по числу пороху, которымъ оныя заряжены? Чего ради выдумали сферическія каморы, гдѣ порохъ окружаетъ больше затравку, и огонь можетъ скоряе коснуться ко всѣмъ частямъ онаго, чтобъ зажечь кругомъ вдругъ, а непродолжительно, какъ въ цилиндрическихъ каморахъ. А діаметръ того циркуля, которой дѣлаетъ входъ каморы будучи меньше діаметра самой каморы, то отъ того случается, что порохъ, которой напередъ

зажжется, не нашедши свободнаго выхода, ударяетЪ вЪ мортирные бока, бываетЪ вЪ великомЪ движенiи самЪ, и зажигаетЪ тотЪ, которой еще не загорелся; и такЪ соединяетЪ всѣ свои силы противЪ бомбы, которую онЪ прогоняетЪ.

Сферическiя каморы можно бы предпочесть всѣмЪ другимЪ, для огненнаго орудiя вообще, естьли бы они не имѣли обыкновеннаго всѣмЪ машинамЪ жребiя: то есть, что не могутЪ они совершенно безЪ погрѣшности здѣланы быть. ДiаметрЪ входа сей каморы будучи меньше самой ее дѣлаетЪ, какЪ я сказываю то, что весь порохЪ вЪ одну минуту загорается; однакожЪ сiя польза подвержена несчастiю: то есть, что затрудненiе, которое порохЪ сперва находитЪ кЪ выходу, дѣлаетЪ то, что онЪ чрезвычайно-трясетЪ лафетЪ, платЪ-форму и мортиру, которую почти невозможно удержать подЪ тѣмЪ угломЪ, подЪ которымЪ ее поставили; и такЪ бомба полѣтевши не тѣмЪ путемЪ, на которой ее поставили много удаляется отЪ цели.

Когдажь не хочешЪ далеко стрѣлять, и положишЪ вЪ камору пороху не много, то тамЪ вЪ каморѣ останется много пустова мѣста, которое весьма убавляетЪ силу заряда, для того, что онЪ не прижатЪ; и сiе пустое мѣсто наполнить землею не полезно, ибо ее сверьхЪ пороху ровно положить не можно; чего ради такiя мортиры мало употребляются вЪ обыкновенныхЪ приступахЪ кЪ городамЪ, а сохраняютЪ ихЪ кЪ такому времяни, когда надобно изЪ далека бомбардировать, при каковомЪ случаѣ они весьма полезны бываютЪ; а притомЪ старались исправлять ихЪ недостатки и сохранять то, что каморы такихЪ мортирЪ имѣютЪ хорошаго, что и находится вЪ тѣхЪ, кои имѣютЪ каморы наподобiе груши: дно величиною почти вЪ полЪядра, котораго дiаметрЪ большаго циркуля, опредѣляетЪ дiаметрЪ каморы, отЪ сего и бока убавляясь идутЪ ко входу, котораго дiаметрЪ не много меньше того, о которомЪ я теперь говорилЪ? Польза происходящая отЪ сей каморы есть такая, что два фунта пороху здѣлаютЪ вЪ оной больше дѣла, нежели вЪ цилиндрической три; ежели впротчемЪ во всемЪ равно поступлено будетЪ. Сiи мортиры не разбиваютЪ своей бомбы,

и въ нихъ столько можно класть пороху, сколько хочешь; и сїе не отнимаетъ ничего отъ его свойства, что ему существительно есть, и въ томъ состоитъ, что порохъ будучи больше собранъ загорается вокругъ, для соединенїя всѣхъ своихъ силъ; тогда пламя: такъ сказать, можетъ разпространяться по тѣмъ сторонамъ, которыя отъ средины каморы даже до входа находятся, будучи и не заперты какъ въ сферическихъ, и скоряе выскочитъ, и не столько трясетъ лафетъ, клинъ и платъ-форму.

Наконецъ въ сїи послѣднїя времяна употребляли мортиры съ конусными каморами, а какъ они привыходѣ шире, то въ оныхъ гораздо скоряе порохъ загорается; такъ же имѣть свободу распространяться не находя никакого препятствїя кромѣ бомбы, изъ чего происходитъ, что такоежъ число пороху изъ оной не такъ далеко прогоняетъ, какъ изъ мортиры, имѣющей камору на подобїе груши; но далѣе однакожъ, нежели изъ целиндрическихъ; ибо безъ земли и безъ пыжа, а съ одною только бомбою на порохѣ лежащею, можно стрѣлять тремя фунтами пороху на 400. тоазовъ разстоянїя вмѣсто того едва будетъ ли довольно въ целиндрической мортирѣ 4. фунтовъ, естьли станешъ стрѣлять изъ нѣе такъже безъ земли и безъ пыжа, сїе отъ того происходитъ, что порохъ, которой въ конусной каморѣ загоряся окружаетъ бомбу, и производитъ свое давленїе на всю ея заднюю опуклость; дактомужъ и дуло конусной мортиры будучи гораздо глубже протчихъ, то бомба лутче ложится и беретъ мѣсто сама опираясь на бока: естьли и оной каморы найдутся такїя, которыя шире или уже въ калибрѣ будутъ, то однакожъ разность полетовъ не столь чувствительна будетъ, какъ у протчихъ мортиръ, понеже бомба опираясь всегда на края каморы дѣлаетъ почти одинакую пустоту въ промежуткахъ. Наружной видъ конусной мортиры гораздо способнѣе всѣхъ протчихъ къ твердому поставленїю подъ нѣе клина; на кой бы то градусъ ни было, для того, что металъ на ней равенъ, и нѣтъ ни впуклости, ни выпуклости. Я прибавлю еще къ тому, что я много опытовъ дѣлалъ изъ всѣхъ сортовъ мортиръ; но ни когда такъ цельно не стрѣлялъ, какъ изъ сей послѣдней.

О са-

О самомъ большомъ мортирномъ полетѣ.

Чтобъ разсуждать о самомъ большомъ мортирномъ полетѣ по числу пороха, которымъ оны будутъ заряжены, то смотря по ихъ калибру и по манеру каморъ, дѣлалъ я великое число опытовъ, дабы при случаѣ можно было знать число пороху, которое надлежитъ употребить, чтобъ достигнуть по крайней мѣрѣ до желаемаго разстоянія; а понеже сіи опыты могутъ быть нужны, и ихъ дѣлали съ великимъ примѣчаніемъ, то я оныя подробно опишу.

Надобно знать, что въ сихъ опытахъ я всегда ставилъ мортиру на 15. градусовъ, и что съ мѣрявши разстояніи, гдѣ падали бомбы удвоивалъ оныя, чтобъ получить самое большое пространство: то есть съ 45. градусовъ; чего ради должно почитать всѣ полеты, о которыхъ я стану говорить, такъ какъ будто бомбы бросаны подъ онымъ угломъ, я для того такъ поступалъ, чтобъ не быть принуждену мѣрять долгія разстояніи, и чтобъ избѣжать того вреда, которой бы сіи опыты причинить могъ въ полѣ, дѣлаючи ихъ въ такое время, въ которое оно было покрыто плодами.

Я прибавлю еще, что всегда клали сенной пыжъ на порохъ; и когда употребляли землю, чтобъ наполнить мортирную камору, то такъ мало ее прижимали сколько только возможно, а не прибивая оную какъ обыкновенно дѣлаютъ.

Мортира имѣющая 12. дюймовъ въ калибрѣ, которой камора была целиндрическая, заряженная однимъ фунтомъ пороху, пыжемъ и сверьхъ онаго землею, здѣлала самое большое разстояніе на 124 тоаза.

Заряженная $1\frac{1}{2}$ фунтомъ и съ тѣмижъ предосторожностями здѣлала самое большое разстояніе на 180 тоазовъ.

Заря-

Заряженная 2 мя фунтами	-	на 258	тоазовъ
Заряженная $2\frac{1}{2}$ фунтами	-	- 328	
Заряженная 3 мя фунтами	-	- 386	
Заряженная $3\frac{1}{2}$ фунтами	-	- 432	
Заряженная 4 мя фунтами	-	- 478	
Заряженная $4\frac{1}{2}$ фунтами	-	- 515	
Заряженная 5 ю фунтами	-	- 550	

Камора сей мортиры, могла содержать въ себѣ около 6. фунтовъ пороху; но не хотѣли класть въ оную больше 5 ти фунтовъ, чтобъ мѣсто было для пыжа.

Мортира имѣющая 12. дюймовъ въ калибрѣ и камору на подобіе груши, заряженная однимъ фунтомъ пороху покрытымъ сеннымъ пыжемъ, а остатки каморы наполнены землею, здѣлала самое большое разстояніе на 160. тоазовъ, заряженная съ такими же предосторожностями $1\frac{1}{2}$ фунта - на 226

Заряженная 2 мя фунтами	-	- 300	тоазовъ
Заряженная $2\frac{1}{2}$ фунтами	-	- 384	
Заряженная 3 мя фунтами	-	- 552	
Заряженная $3\frac{1}{2}$ фунтами	-	- 633	
Заряженная 4 мя фунтами	-	- 705	
Заряженная $4\frac{1}{2}$ фунтами	-	- 766	

Камора сей мортиры наполнилась почти $4\frac{1}{2}$ фунтами пороху, и осталось мѣсто только для пыжа, то не можно было стрѣлять большимъ числомъ пороху изъ оной.

Я пробовалъ другую мортиру въ 12 дюймовъ калибра, которой камора была обращенной конусъ, вотъ и размѣръ оной, сей конусъ не много былъ отрѣзанъ на днѣ противъ затравки, и сочинялъ циркуль имѣющей два дюйма въ діаметрѣ, бока конуса были въ 14 дюймовъ, ось въ 12 дюймовъ и 7 линѣй, а діаметръ большаго циркуля, которой былъ такой, какъ у мортиры въ 12 дюймовъ ровно, сія камора могла содержать до восьми фунтовъ пороху.

Мортира оная будучи заряжена однимъ фунтомъ пороху, покрытымъ не много сеномъ, и свѣрьху насыпано около двухъ дюймовъ земли вездѣ равно и не много прижато, здѣлала дальнѣйшее разстояніе на - - 120 тоазовъ.

Заря-

Заряженная съ такоюжъ предосторожностiю $1\frac{1}{2}$ фунтомъ - - - - -	на 174	тоазовъ
Заряженная 2 мя фунтами - -	245	
Заряженная $2\frac{1}{2}$ фунтами - -	338	
Заряженная 3 мя фунтами - -	416	
Заряженная $3\frac{1}{2}$ фунтами - -	486	
Заряженная 4 мя фунтами - -	562	
Заряженная $4\frac{1}{2}$ фунтами - -	646	
Заряженная 5 ю фунтами - -	734	
Заряженная $5\frac{1}{2}$ фунтами - -	825	
Заряженная 6 ю фунтами - -	906	

Но дабы такъ же узнать полетъ мортиръ имѣющихъ 8. дюймовъ въ калибрѣ, то зарядилъ я одну изъ оныхъ $\frac{1}{4}$ ю фунта пороху, и положилъ сверьху не большой изъ сена пыжъ, а остальное мѣсто въ каморѣ наполнилъ землею, прижавъ легонько и нашолъ, что самой дальной ее полетъ состоялъ въ 101. тоазѣ.

Заряда $\frac{1}{2}$ фунтомъ съ тѣмижъ предосторожностями - - - - - - - -	на 162	тоазовъ
Заряда $\frac{3}{4}$ фунта - - - - -	246	
Заряда 1 фунтомъ - - - - -	350	

А заряженная $1\frac{1}{4}$ фунтомъ, которой есть самой большой зарядъ; ибо мѣста больше не осталось, какъ для одного только пыжа, самой дальной полетъ здѣлала на 386. тоазовъ.

А какъ у насъ въ Ферскомъ училищѣ, не было мортиры съ круглою каморою, то и не могъ я дѣлать оными опытовъ; но опишу то, что объ нихъ говоритъ Сенреми въ своихъ Артиллерiйскихъ запискахъ. Онъ пишетъ, что сiи „мортиры, имѣя 12 дюймовъ въ дiаметрѣ, изъ кото„рыхъ камора вмѣщала восемь фунтовъ пороху будучи (по„ставлены на 45. градусовъ), бросали симъ зарядомъ „на 1200. Тоазовъ„.

„Такъ же что тѣ, которыхъ каморы вмѣщаютъ 12. „фунтовъ пороху, и поставлены такъ какъ первыя бе„рутъ съ симъ зарядомъ на 1400. тоазовъ на конецъ, что „тѣ, коихъ каморы 18. фунтовъ пороху вмѣщаютъ „достигаютъ до 1800. тоазовъ„.

 Боль-

Большая часть изъ тѣхъ, кои писали объ Артиллеріи, полагаютъ мортирныя выстрѣлы гораздо больше, нежели я ихъ нашолъ въ пробахъ, которыя я дѣлалъ: на примѣръ они сказываютъ, что мортира въ 12. дюймовъ съ цѣлиндрическою каморою заряженная 2 мя фунтами пороху, беретъ на 360. тоазовъ; заряженная

$2\frac{1}{2}$ фунта беретъ. - - - - -	на 450	тоазовъ
Заряженная тремя фунтами - -	на 540	
Наконецъ заряженная 5 ю фунтами -	на 700	

А мортиры въ 8. дюймовъ заряженныя полуфунтомъ пороху, берутъ на 315. тоазовъ.

Заряженная $\frac{3}{4}$ ми - - - - -	на 465	тоазовъ
Заряженная 1. фунтомъ - -	на 615	

Но сіе отъ того происходитъ, что они слѣдовали описанію древнихъ бомбардировъ, Кавалеръ Святаго Іуліа написалъ, будучи въ такомъ же заблужденіи въ своей книгѣ, называемой вулканова кузница, что полеты превосходили равно отъ градуса до градуса, то 62 мя футами, то 82. и такъ далѣе; потому какъ зарядъ силенъ или слабъ бываетъ, и такъ я оставляю думать, можно ли полагаться на такихъ разсужденіяхъ.

Однакожъ можно учинить выше объявленныя опыты, какъ на примѣръ: я полагаю, что желаютъ бросать бомбы на 350. тоазовъ разстоянія, изъ одной сихъ четырехъ мортиръ, о которыхъ я говорилъ: на примѣръ, изъ мортиры, имѣющей камору наподобіе груши то надлежитъ искать въ той главѣ, которая касается до сей мортиры подобнаго полета тому, до котораго достигнуть хотятъ, и которой найдутъ въ 384. тоаза, соотвѣтствующей $2\frac{1}{2}$ фунта пороху: то есть тому числу, какимъ должно зарядить мортиру. Но когда здѣлаешъ пробной выстрѣлъ на 15 градусовъ симъ зарядомъ, то найдешъ, какъ обыкновенно въ табеляхъ Графу, какъ высоку должно взять мортирную элевацію, для достиженія 350. тоазовъ: тоже надлежитъ дѣлать и съ протчими мортирами.

О бом-

О Бомбахъ.

Обыкновенная притчина разности между полетами происходитъ больше отъ неравенства бомбъ: они имѣютъ рѣдко равную тягость, и всегда почти на одной сторонѣ имѣютъ металу больше, нежели на другой, отъ чего они въ сторону лѣтятъ отъ цѣли: уши не равно придѣланы бываютъ, и не равной толщины; дiаметры бомбъ также не ровны, и разнствуютъ между собою отъ 2 до 3. линiи, что вѣтеръ уменшаетъ, или умножаетъ въ содержанiи разнства квадратнаго самаго сегожъ дiаметра; да и порохъ имѣя въ каморѣ больше способности распротраняться въ одно время, нежели въ другое, потому такъ и дѣйствуетъ, и производитъ такiя разности въ полетахъ, что не знаютъ чему оное приписать должно, для того, что бомбы казались равной толщины, и не воображали, чтобъ невидимое разнство въ ихъ дiаметрахъ такую неполезность производить могло. Одно только средство, которое употребить можно къ исправленiю сихъ пороковъ: есть то, чтобъ выбирать самыя равныя бомбы, бросать оныя въ одно то мѣсто, которое нужняе протчихъ раззорить надобно, а другiя употреблять на дальнiя мѣста.

Часто случаются и такiя бомбы, которыя только одно ухо имѣютъ, въ такомъ случаѣ надобно ихъ класть въ мортиру такъ, чтобъ ухо лежало съ верьху или съ низу мортиры, а не съ боку; тоже надлежитъ дѣлать, когда усмотришъ, что изъ нихъ одно толще а другое тоне.

Какимъ образомъ заряжать.

Когда не далеко отстоишъ отъ того мѣста, которое раззорить желаешъ, тогда не надлежитъ употреблять на зарядъ земли: а особливо въ такомъ случаѣ, когда надобно будетъ достигнуть до мѣста не большой обширности; ибо весьма трудно заряжать равно, слѣдственно и цѣльно стрѣлять, когда положишъ

земли и прижмешь оную, для того, что тогда умножишь сотью причину приключеній, вмѣсто того, что разумъ требуетъ, число оныхъ столько уменьшать сколько возможно.

Естьли не обходимо хочешъ употреблять землю сверьхъ пороха, то надобно ее просѣять сквозь кошницы, или решота, чтобъ отобрать находящіяся въ ней кремешки и песокъ, или взять такую, которая кротами взрыта, когда въ такомъ мѣстѣ находится, гдѣ оная есть, и положить ее въ корзины и часто ихъ оборачивать, когда ее употребить хочешь, а ежели не такъ, то верьхняя будетъ суше нижней; и всегда надлежитъ класть оной въ мортиру одинакое число, и не прижимая ее наполнять камору.

Для зарядженія мортиры обыкновенно употребляютъ жестяныя мѣрки, однако ошибаются часто въ числѣ пороха, которой чрезъ оную сыпленъ бываетъ; ибо сіи мѣрки могутъ иногда больше, а иногда меньше насыпаны быть: понеже пороховые зерны не всегда одинаковы, то и нѣтъ сумнѣнія, что тогда больше возмешъ, когда они крупны, нежели когда они мѣлки: для того, что мѣлкія зерна больше поверхней плоскости имѣютъ по ихъ величинѣ и содержанію, нежель крупныя, и потому мѣлкой порохъ занимаетъ больше мѣста. Я прибавлю еще, что мѣрки будучи подвержены бросанію туды и сюда, перемѣняются фигурою, и дѣлаются изъ круглыхъ овальными, что уменьшаетъ въ нихъ мѣсто ко вмѣщенію пороха, и такъ для вѣрности, чтобъ всегда употреблять одинакое число пороху, надлежитъ заряды всегда вѣсить (: которые должно употреблять:) и класть ихъ въ картузы. Я знаю, что при осадѣ тяжело имѣть столько раченія; но надобно такъ же согласиться, что притомъ мортиры очень неосторожно употребляютъ. Въ протчемъ то, что я сказалъ бываетъ употребляемо только въ такомъ случаѣ, гдѣ потребно нѣсколько бомбъ бросить цѣльно.

Употребленіе у мортиръ, затравки засыпать порохомъ можетъ нѣкоторую перемѣну причинить; ибо когда положишъ въ затравку пороху больше, то онъ понесетъ огонь къ заряду скоряе, нежели тогда когда положишъ его меньше: и такъ онъ весьма скоро загорась

рясь не преминетъ прогнать бомбу далѣе; для поправленія разности, которая отъ сего произойти можетъ, надлежитъ употреблять стапинъ.

Какимъ образомъ мортиры ставить.

Изчисливши величину угловъ элеваціи, на которыя должно ставить мортиры, со всею точностію для всѣхъ разстояніи; показанныхъ въ табеляхъ, не могъ я иначе учинить какъ и минуты притомъ показать, какъ то сїе видѣть можно; чего ради надлежитъ напередъ знать, что когда я бросаю бомбы, то я употребляю квадрантъ гораздо больше того, которой обыкновенно бомбардиры употребляютъ: мой имѣетъ два фута въ діаметрѣ, вмѣсто того что ихъ имѣетъ три дюйма, отъ чего то и происходитъ, что почти не возможно цѣльно стрѣлять съ такимъ инструментомъ, для того, что можно при постановленіи погрѣшить однимъ или двумя градусами противъ того, на которой ставить хочешъ мортиру, ибо сей малой квадрантъ становитъ безъ различія во всякомъ мѣстѣ мортирнаго дула, то часто случается, что металъ будучи не вездѣ равно вылитъ, и линѣйка инструмента, такъ сказать станетъ только на двухъ точкахъ, отъ чего найдешъ разныя углы всякой разъ, когда перенесешъ его съ одного мѣста на другое, какъ же можно узнать то мѣсто, гдѣ должно его вѣрно поставить? Я также примѣтилъ, что когда ставишъ на извѣстную элевацію, и на мортиру, а многія квандранты одинъ послѣ другаго положишъ, то всякой дастъ разное число градусовъ, хотя они и въ одномъ мѣстѣ поставлены будутъ, для того, что большая часть изъ нихъ не вѣрно здѣланы, или испортились отъ того, что ихъ часто роняютъ, отъ чего линѣйка погнута бываетъ.

Для избѣжанія сихъ неспособностей надлежитъ имѣть большой деревянной квадрантъ, какъ тотъ, которой представленъ во 2. фигурѣ перьваго листа, соединенной

Чертежъ I. фигура 2.

чертежЪ II. ненной сЪ линѣйкою DE, которую можно положить кЪ мортирѣ вмѣсто діаметра, какЪ то изображено вЪ фигурѣ на 2 мЪ чертежѣ; но надлежитЪ примѣчать исправнаЛь мортира вылита, и оное такЪ дѣлать, чтобЪ линѣйка DE, разрѣзывала совсемЪ дуло оной прямымЪ угломЪ: вЪ срединѣ сего квадранта привязанЪ отвѣсЪ, которой ничто другое есть, какЪ шолковая нитка, на концѣ которой привязанЪ свинецЪ и падаетЪ вЪ желобокЪ, чтобЪ шелковинка соотвѣтствовала не посредственно раздѣленіемЪ инструмента. Широта онаго желобка означена во 2 й фигурѣ перьваго чертежа литерами ABC.

Но какЪ трудно было изобразить вЪ сей фигурѣ тотЪ способЪ, какимЪ я раздѣлилЪ квадрантЪ, то для большей явственности начертилЪ я одну часть по большому масштабу, которая показываетЪ, что можно ставить мортиру на одну, или двѣ минуты возвышенія, которыя представлены и вЪ табеляхЪ. Чего ради раздѣливши квадрантЪ, какЪ обыкновенно на 90 градусовЪ, раздѣлилЪ я и линѣйку FG, на 12 равныхЪ частей, изЪ центра квадранта описалЪ столько окруженіи, сколько раздѣленныхЪ точекЪ. Я протянулЪ во всякой трапеціи, какЪ MKLN, которая сочиняетЪ одинЪ градусЪ діогонали KN, которая также раздѣлена на 12. частей вышеписанными окруженіями, и такЪ начиная отЪ точки K, всякая изЪ сихЪ частей состоитЪ по 5 ти минутЪ: на примѣрЪ дуга OK, есть одного градуса, и ежели бы отвѣсЪ HI, коснулся пункту линѣи KN, которой соотвѣтствуетЪ 5 му окруженію, то сочинилЪ бы онЪ сЪ радіусомЪ PQ, УгломЪ одного градуса и 5 ти минутЪ, а ежели бы онЪ соотвѣтствовалЪ 4 му окруженію, 20 ти, то сей бы уголЪ былЪ одного градуса 20 ти минутЪ, ежели бы 7 му окруженію 35 ти, то бы уголЪ былЪ одного градуса 35 ти минутЪ, также и прочія пока наконецЪ до пункта N, дойдетЪ; и тогда прошедЪ 60 минутЪ здѣлаетЪ онЪ уголЪ 2 градусовЪ: и такЪ вЪ такомЪ положеніи вЪ какомЪ теперь находится отвѣсЪ видно, что соотвѣтствуетЪ онЪ 6 му окруженію діогональной линѣи и сочиняетЪ сЪ окруженіемЪ QP, уголЪ 9 ти радусовЪ 30. минутЪ. Я почелЪ за должное описать

(Margin notes: чертежЪ I. фигура 1.)

сать сей квадрантъ, хотя въ немъ нѣтъ ничего удивительнаго, но чтобъ всякъ могъ его разумѣть.

О пробномъ выстрѣлѣ.

Показавши въ разговорѣ о порохѣ, что бомбы брошенныя въ первые разы, лѣтятъ далѣе тѣхъ, которыя брошены послѣ, невзирая на противное мнѣніе, совѣтую для лутчей удачи изъ мортиры три или четыре раза сряду, многимъ числомъ пороха выстрѣлить, дабы нагреть ее дуло, и чтобъ полетъ пробнаго выстрѣла былъ почти таковъ, каковъ бы онъ былъ, ежелибъ бросили 5 или 6. бомбъ передъ тѣмъ; а ежели не такъ, то пробной выстрѣлъ здѣлаетъ разстояніе гораздо больше, нежели тѣ бомбы, которыя бъ брошены были послѣ подъ 15 ю градусами, и сіе безъ сумнѣнія случится, что, дабы до опредѣленныхъ разстояніи достигнуть надлежитъ, взять въ табеляхъ числы такой графы, которая 8. или 10. тоазовъ больше, нежели тѣ разстояніи куда зарядъ достигнуть можетъ, которой хочешъ употреблять подъ одинакими градусами.

Для большой точности надлежитъ также вмѣсто одного пробнаго выстрѣла учинить оныхъ два, и когда они гораздо разнствуютъ, чтобъ сложить полеты ихъ вмѣсте, и взявъ половину суммы за средней: напримѣръ я полагаю, что двумя фунтами пороху безъ земли, когда мортира поставлена была на 15 ти градусахъ, прогнало бомбу на 80. тоазовъ; и такъ брось другую на такую жъ элевацію, которая достигнетъ только до 76. тоазовъ, то надлежитъ 80 съ 76 ю тоазами сложить, что учинитъ 156. которыхъ половина будетъ 78. искать въ табеляхъ пробнаго выстрѣла, которой соотвѣтствуетъ сему числу, дабы взять въ графѣ такой градусъ, которой согласуетъ съ тѣмъ разстояніемъ на каковое стрѣлять хочешъ. Но дабы можно было положиться на пробной выстрѣлъ, то надобно, чтобъ мортира на 15 ти градусахъ стояла твердо: когда знаешъ уголъ, на которомъ должно ее поставить

вить для достиженія опредѣленнаго разстоянія; то дѣлай такъ, чтобъ мортира была также непоколебима подъ симъ угломъ, какъ подъ прежнимъ была, что не всегда можно лехко дѣлать по притчинѣ весьма многихъ препятствій, бываемыхъ притомъ: на примѣръ вязка желѣзныхъ лафетовъ весьма низка бываетъ, и не довольно обхватываетъ клинъ; и хотя сей клинъ весьма крѣпко поставленъ бываетъ, когда мортира уставится на желаемые градусы, однако того уже не будетъ, когда поставишъ ее на большіе градусы; для того, что клинъ въ самой тотъ моментъ часа тронется, какъ порохъ въ затравкѣ загорится, и прежде нежели огонь до заряду дойдетъ; по притчинѣ трясенія, которое на всѣ части мортиры простирается; и бомба не подъ тѣмъ уже угломъ полѣтитъ, подъ которымъ ее поставили, съ другой стороны, ежели клинья не такъ обдѣланы, чтобъ они такъ годны быть могли какъ надлежитъ, то они скользятъ и сходятъ съ того мѣста гдѣ сперва ихъ поставили; что и обыкновенно случается тогда, когда принуждено бываетъ класть оныхъ много одинъ на другой. Для избѣжанія сей погрѣшности должно употреблять только одинъ клинъ, а имѣть многія разной величины въ запасѣ, чтобъ выбрать можно было самой годной къ такому возвышенію, на какое мортиру поставить хочетъ.

Я бы не окончилъ, естьлибъ предпріялъ показать всѣ безпорядки, которыя только отъ подушекъ и отъ клиньевъ случаются; я всѣ оныя вещи точно и со вниманіемъ свидѣтельствовалъ, и принужденъ во оправданіе бомбардировъ сказать, что не столко ихъ бываетъ погрѣшенія, сколко всякой думаетъ, когда они худо попадаютъ; но ихъ должность которую они наблюдать должны, требуетъ, чтобъ они все прежде начатія стрѣльбы такъ хорошо дѣлали, чтобъ они могли предупредить тѣ приключеніи, которыя еще можно поправить.

О из-

О избранiи мортирной элевацiи чтобъ цѣльно стрѣлять.

НАдлежитъ показать тѣмъ, которые не знаютъ теорiи бросанiя бомбъ, что когда поставишъ мортиру перпендикулярно, или горизонтально; а углы равны будутъ, то бомба полѣтитъ въ равномъ разстоянiи, какъ тѣмъ, такъ и другимъ образомъ, и полеты будутъ ровны, когда мортира поставлена будетъ столько выше 45 ти градусовъ, сколько ниже оныхъ: то есть, что подъ угломъ 50 ти градусовъ бомба не далѣе лѣтитъ, какъ подъ угломъ 40, подъ угломъ 60. какъ 30ти, подъ 66 ю, какъ подъ 24 мя; и такъ съ протчими; но хотя и можно безъ разности выше или ниже 45 ти градусовъ поставить для достиженiя опредѣленнаго разстоянiя, однакожъ примѣчаемо бываетъ то, что когда надобно будетъ раззорить какое зданiе: яко то проломать своды надъ магазейномъ, или какимъ подземнымъ жилищемъ, то надлежитъ брать уголъ свыше 45 ти градусовъ, для того, что бомбы поднимаются чрезвычайно высоко, и имѣютъ гораздо больше силы: также когда стрѣляешъ въ брешъ или въ ретранжаментъ, для того, что бомба зарывается сильно въ землю, и разорвавшись производитъ больше дѣйствiя. Но когда надобно обезпокоить такое войско, которое находится въ крѣпостномъ строенiи, то надлежитъ ставить ниже 45 ти градусовъ; для того, что въ такомъ случаѣ бомба не можетъ глубоко въ землю входить, также, что черепья оной не довольно вредительно людей бьютъ; вмѣсто того, ежелибъ пустилъ ее, такъ сказать прыгаючи, когда она при цѣли упадетъ, то она произведетъ страхъ и безпорядокъ между осажденными.

Надлежитъ еще примѣчать, что полеты ниже 45 ти градусовъ, когда одинаковой зарядъ употребляешъ, гораздо ровнѣя бываютъ тѣхъ, которые выстрѣлишъ выше 45 ти, для того, что бомбы не столь высоко поднявшись, чувствуютъ меньше супротивленiя воздуха: но

хотя они имѣютъ нѣкоторую тягость, однако мало перемѣняютъ свою цѣль, а въ большой элевацїи тягость больше обладаетъ, и принуждаетъ бомбу чувствительно на право или на лѣво той цѣли упасть, въ которую попасть хочешь.

О бросанїи бомбъ въ такїя мѣста, которыя выше, или ниже батарей.

Когда осаждаешъ крѣпость на такомъ мѣстѣ, которое гораздо выше батареи, то надлежитъ почесть будто бы ты находишся на равномъ съ нею мѣстѣ, и избирать элевацїю мортиры, какъ обыкновенно въ табеляхъ сходственную съ тѣмъ разстоянїемъ, до котораго достигнуть хочешъ; и заряжая оную такъ, чтобъ бомбы могли гораздо выше подняться; для того, что побочныя линїи у тѣхъ параболъ, которыя они опишутъ, будутъ гораздо сходственнее съ перпендикуляромъ, нежель тогда, когда бы они ниже поднялись, и упадутъ на предмѣтъ, хотя бы онъ былъ выше или ниже батареи, а ежели и не такъ точно достигнешъ до онаго, какъ хочется, то по крайнѣй мѣрѣ пробуя около того градуса, которой возмешъ въ табели, можно найтить вторымъ, или третьимъ выстрѣломъ ту элевацїю, на которой утвердиться должно, а темъ еще лутче, что офицеры и кадеты, которые нынѣ имѣютъ смотрѣнїе надъ мортирными батареями, равно какъ въ теорїи, такъ и въ практикѣ искусны.

Самое полезное положенїе мортирныхъ батарей, когда приступаешъ къ крѣпости, есть то, чтобъ дѣлать оныя на долготѣ внутреннаго бруствера того строенїя, которое раззорять хочешъ, дабы имѣть 30. 40 и 50. тоазовъ пространства въ длину, на которомъ бы бомба могла равной вредъ причинить, либо пушкамъ или

или войску находящемуся позади бруствера: но вмѣсто того, когда батарея лежитъ съ переди уже будешь имѣть только одну широту банкета и вала: то есть около 5 ти или 6 ти тоазовъ; и когда на сїю широту не трафишъ, то момбы будутъ падать въ ровъ или на валгангъ крѣпости: слѣдственно не произведутъ они великаго дѣйствїя.

О платъ - формахъ.

Главное примѣчанїе въ бросанїи бомбъ, есть то, чтобъ дѣлать платъ - формы, какъ возможно твердыя: ихъ строятъ тремя образами горизонтальные, на подобїе ословой спины, и наклоненные съ переди къ заду батареи.

Горизонтальныя платъ - формы не хороши; для того, что мортира при выстрѣлѣ много отдается назадъ, и не такъ далеко бомбу прогоняетъ: а наподобїе ословой съ пины еще хуже, ибо лафетъ лежитъ только въ срединѣ, и такъ мортира трясется и подается всегда много съ переди назадъ, когда изъ нѣе стрѣляешъ. Наклоненныя платъ - формы есть всѣхъ лутче. Ихъ обыкновенно наклоняютъ на 6 дюймовъ, но когда оныя лутче здѣлать хочешъ, то надлежитъ примѣчать слѣдующее.

Въ строенїи платъ - формъ, почти всегда употребляютъ брусья шириною и толщиною въ 8 дюймовъ, а длиною въ 6 футовъ; изъ которыхъ надлежитъ закопать три, одинъ въ срединѣ, а два посторонамъ, такъ какъ кладутся перекладины подъ платъ - формы для пушекъ, на которые наслать 7 или 8 брусьевъ поперегъ: то есть въ параллель тому предмѣту, въ которой стрѣлять хочешъ, такъ, чтобъ поверьхность одного съ поверьхностью другаго подъ ватерпасъ была; для чего надлежитъ имѣть плотника, чтобъ ихъ хорошо положить: такимъ образомъ можно будетъ стрѣлять долго

го не переправляя платъ - формы, ибо она чувствительно опускаться не будетъ.

Когда уже мортира поставлена на платъ - форму, то надобно смотрѣть, чтобъ содержать оную всегда въ одномъ положенiи: ибо естьли лафетъ унизится во время стрѣльбы, то полеты будутъ короче, а когда оной подниметcя и будетъ выше, нежели какъ съ начала былъ, то будутъ они гораздо длинняе. А еще и отъ того выстрѣлы могутъ въ безпорядокъ приведены быть, когда платъ - форма не хорошо здѣлана и отъ того осѣдаетъ, понеже мортира тѣмъ меньше силы имѣетъ, чемъ больше осѣдаетъ.

Хорошо, ежелибъ можно было у платъ - формы здѣлать уголъ наклоненiя равной тому, на которой надобно ставить мортиру: для того, чтобъ тогда мортирная ось лежала пораллельно на платъ - формѣ, а и мортира не перемѣнилабъ своего положенiя; но въ практикѣ того учинить не можно.

Какую разность можетъ причинить въ полетахъ перемѣна пороху и воздуха.

Когда перемѣнишъ порохъ, то онъ часто причиняетъ разность въ полетахъ. О ежели тотъ въ бочонкѣ долго стоялъ, да и въ сыромъ мѣстѣ, или и вовсе намокъ, то онъ совсемъ той силы не имѣетъ, которую ему имѣть должнобъ: для того, что нѣкоторая часть селитры распустится, и нечувствительно высохнетъ: что можно примѣтить изъ той бочки, въ которой онъ лежалъ, ибо окажется тамъ слизкая матерiя: но ежели порохъ долго лежалъ въ сухомъ мѣстѣ, то селитра, и сѣра хотя остаются хороши; но по долгомъ времени уголья отдѣлятся отъ другихъ матерiй

терій и здѣлаются пылью, которую огонь за се мѣлкостію зажечь не можетъ, отъ чего порохъ не столь уже хорошо дѣйствуетъ.

Перемѣны воздуха также много причиняютъ разности въ полетахъ, какъ я о томъ многажды испыталъ: ибо нѣтъ сумнѣнія, чтобъ полеты въ великой солнечной жаръ не были короче, нежели какъ поутру и въ вечеру лѣтняго времяни, когда всѣ протчія вещи между собою равны; и чтобъ непогодь которая скоро дѣлаетъ воздухъ теплымъ и холоднымъ, одинакое дѣйствіе имѣла. Въ такомъ случаѣ только одно средство такое; а имянно, чтобъ исправлять полеты такимъ образомъ, какъ я показалъ о употребленіи таблицъ.

Я могу еще приобщить и то, что тотъ же порохъ прогонитъ бомбу далѣе, когда мортира стоитъ на низкомъ мѣстѣ, нежели когда она на весьма высокомъ: для того, что воздухъ въ первомъ случаѣ гуще, нежели во второмъ, слѣдственно и въ пороховомъ дѣйствіи будетъ разность.

О соединеніи главныхъ притчинъ въ разности полетовъ.

Когда бомбы желаемаго дѣйствія не дѣлаютъ; то обыкновенно кладутъ вину на порохъ: но въ доказательство, что онъ не имѣетъ столько участія въ сихъ чудныхъ дѣйствіяхъ, какъ о немъ думаютъ, примѣчай только притчины приключеніевъ. Напримѣръ я полагаю оныхъ три съ стороны бомбы, которыя происходятъ отъ разности ихъ діаметровъ, тягости, или такъ же отъ не равности ихъ толстоты. Три съ стороны мортиры, которыя происходятъ отъ осѣданія платъ-формы, отъ движенія лафетной подушки и клина; и отъ разнаго положенія въ которомъ мортира находится, будетъ послѣ всякаго выстрѣла. Три съ стороны

роны земли, положенной иногда больше, а иногда меньше, и прижатой въ одинъ разъ больше нежели въ другой; или также которая не всегда равно придавлена бываетъ около бомбы. Наконецъ другія три происходящія отъ тѣхъ погрѣшностей, которыя учинить можно ставя мортиру съ обыкновеннымъ квадрантомъ; и отъ того, что затравка скоряе или тише понесетъ огонь къ заряду, и отъ разности самого заряда. Приведя притчины выше обявленныхъ 12 ти приключеній, ежели соединишъ тѣ разныя дѣйствія, которыя они произвесть могутъ одни противъ другихъ; то увидишъ, что невѣроятное множество бросишь бомбъ прежде нежель одинъ выстрѣлъ будетъ во всемъ сходенъ съ первымъ: такъ что (кое совсемъ не возможно есть) надлежитъ уничтожить тѣ 12. притчинъ, о которыхъ я выше сказалъ, дабы увѣрену быть дѣйствительно ли порохъ есть главной источникъ разности въ полетахъ. И больше всего должно стараться въ практикѣ бросанія бомбъ, отвращать сколько возможно большее число изъ сихъ 12 ти притчинъ, а исправлять то, что уже неизбѣжимо.

Какимъ образомъ бросать бомбы рикошетно.

Всякъ знаетъ, что главнаго господина Вобана мы должны благодарить за тѣ правила, которымъ послѣдовали въ сіи времена при атакѣ крѣпостей: ибо не токмо сей великой человѣкъ есть первой тотъ, которой показалъ самой полезной способъ, дѣлать апроши и сапы отъ нападѣнія непріятельскаго безопасными; но егожъ обязаны благодарить и за изобрѣтеніе рикошета: и способа дѣлать батареи на внутреннѣй долготѣ бруствера фасовъ той крѣпости, кою раззорить хочешъ, которое наиспособнѣйшее есть для нихъ мѣсто. Чрезъ то осаждающіе такой берутъ верьхъ надъ непріятелемъ, что

что 40 или 60 пушекЪ цѢльно поставленныхЪ уничтожить могутЪ 100 или 150 оныхЪ: что случилось при послѢдней осадѢ Кеснау вЪ 1702 мЪ году. ГосподинЪ де ВаліерЪ, которой командовалЪ тогда Артиллеріею, заложилЪ столь счастливо батареи, что вЪ 24 часа привели они Артиллерію того мѢста бывшую столь многочисленну, что никогда такой не видывали внѢ состояніе супротивляться болѢе.

50. ЛѢтЪ спустя по изобрѢтеніи рикошета мало его употребляли иначе какЪ изЪ пушекЪ, да и нынѢ еще не видать ни при какой осадѢ, чтобЪ бросали бомбы такимЪ образомЪ. Правда, что непріятели употребляли иногда больше мортиры нежель пушки, такЪ какЪ и мы во многихЪ баталіяхЪ дѢлали: то есть бомбы бросали такЪ, что они прыгая скочками непріятельскому войску великой вредЪ дѢлали; а при атакѢ крѢпостей кажется будто оныхЪ употреблять не хотѢли; а какЪ они вЪ такомЪ случаѢ могутЪ быть весьма полезными, то господа начальники Артиллерійской Страсбургской школы дѢлали оными опыты вЪ 1723 мЪ году, которыя во всемЪ удачны были: а господинЪ де Сабревуа будучи тогда вЪ семЪ чину главнымЪ, изволилЪ мнѢ сообщить свои примѢчанія.

Для бросанія бомбЪ на рикошетЪ употребляютЪ мортиры 8 ми дюймовЪ вЪ діаметрѢ поставленныя на пушечныхЪ лафетахЪ: батареи, которыя для сего дѢлаются, полагаются на долготѢ линѢи покрытаго пути, или другаго какого крѢпостнаго строенія, а особливо покрытаго пути: для того, что сіи бомбы дѢлаютЪ вЪ ономЪ мѢстѢ столь много раззоренія, что почти и не возможно тамЪ онаго выдержать; они раззоряютЪ полисады и тѢ укрѢпленія, которыя дѢлаются во входящихЪ углахЪ плацЪ-дармовЪ, и причиняютЪ гораздо больше безпорядка нежели ядры; ибо не только то, что они больше и тяжелѢ ихЪ, но и по учиненіи многихЪ скочковЪ разрываются они на такомЪ мѢстѢ, гдѢ они своего конца достигаютЪ; и какЪ они вЪ землю не врываются, то ихЪ удары всегда вредительнѢе. СЪ другой сто-

стороны сїи мортиры могутъ гораздо скоряе уставлены быть, нежели пушки: ибо надлежитъ только положить въ камору порохъ и сверьху бомбу, а потомъ и стрѣлять; а какъ оное можно здѣлать въ 3 или 4 минуты, то батарея двухъ мортирная употребленная такимъ образомъ, можетъ бросать по тритцати, или по сороку бомбъ въ часъ. Впротчемъ я оставляю разсуждать отомъ, что ежели бы покрытой путь очищаемъ былъ такими выстрѣлами, то какъ бы горизонтъ въономъ содержаться могъ; и какая бы польза была въ томъ, чтобъ атаковать оной съ великою силою, и сколько бы легко было поспѣшать въ работахъ.

Батареи для рикошетовъ строются такъ какъ пушечныя, кромѣ амбразуръ, которыхъ покатость дѣлается не по обыкновенному маниру: ибо оная покатость начинается отъ наружной высоты бруствера, а кончается при высотѣ нижней части, имѣя широту внутри двухъ футъ, а съ наружи пяти, такъ, что позади бруствера можно производить работу, не опасаясь, чтобъ ружейная стрѣльба могла поподать въ амбразуры. Когда хочешъ бросать бомбы рикошетно, то надлежитъ паче всего наблюдать зарядъ и тотъ уголъ, на которой мортиру ставишь хочешь: того ради надлежитъ ее съ горизонтальною, а не перпендикулярною линѣею ставить, которая причиняетъ, что не можно ей меньше 8 ми градусовъ дать, для того, что подъ симъ угломъ мортира лежитъ на подушкѣ передней части лафета: но когда убавишъ зарядъ, то можно бросить бомбу столь близко, какъ желаешъ. Но понеже надлежитъ остерегаться въ томъ, чтобъ бомбы въ паденїи не зарывались, для того, что они тогда не здѣлаютъ уже рикошета; то ни когда не должно ставить мортиру выше 12 ти градусовъ, но можно употреблять всѣ углы, которые мортира дѣлаетъ съ горизонтомъ отъ 8 ми до 12 ти градусовъ, и выбирать способной къ тому заряду, которой употреблять будешъ, въ разсужденїи разстоянїя, сколь оно отъ того мѣста отдалено, на которомъ бомбамъ должно начать скочки дѣлать, а оное можно узнавать посту-

поступая по опытамЪ учиненнымЪ вЪ СтрасбургѢ, которымЪ здѢсь слѢдуетЪ описаніе.

ЗдѢлали батарею вЪ 70 ти тоазахЪ отЪ гласиса покрытаго пути противЪ полигона полумѢсяца сей Артиллерїиской школы; мортира поставлена была на 9. градусовЪ сверьхЪ горизонтальной линѢи, и заряжена $\frac{3}{4}$ фунта пороху, и бросала бомбы на гласисЪ вЪ 2. 4. 6. 8. тоазахЪ отЪ бруствера покрытаго пути, отЪ куда они поднявшись падали между двух траверзовЪ; а отЪ туда вЪ плацЪ-дармЪ лежащей во входящемЪ углѢ, гдѢ не большое укрѢпленїе здѢлано было, потомЪ поставили на 10. градусовЪ сЪ такимЪ же зарядомЪ, и по учиненїи отЪ 6 до 7. выстрѢловЪ такимЪ образомЪ, примѢтили, что бомбы падали на гласисЪ плацЪ-дарма, отЪ куда они поднимаясь паки опускались, какЪ и прежнїя между двухЪ траверзовЪ, а отЪ туда вЪ плацЪ-дармЪ лежащей во входящемЪ углѢ, наконецЪ поставили мортиру на 11 ти градусахЪ всегда сЪ такимЪ же зарядомЪ, и повторивши пять или шесть разЪ примѢтили, что бомбы падали также между двухЪ траверзовЪ отЪ куда поднимаясь проходили чрезЪ остальное мѢсто покрытаго пути: изчего мы заключили, что самой полезной и приличной способЪ кЪ произведенїю вЪ дѢйство сего рикошета есть тотЪ, чтобЪ становить мортиру не очень высоко, дабы бомбы на корону гласиса падать могли, или вЪ плацЪ-дармЪ вЪ исходящемЪ углу, отЪ куда они всегда производить могутЪ великое дѢйствїе.

ПотомЪ пробовали не погаснетЪ ли трубка отЪ паденїя бомбы, или касаясь земле во время рикошета; того ради бросали многїя сЪ зажженными трубками, которыя всѢ были удачны и совсемЪ згорели.

Но дабы также знать всѢ разстоянїи, на которыхЪ могутЪ достигать сїи рикошеты, то учинили другїе опыты на весьма равномЪ полѢ, и по совершен-

нѣйшимъ примѣчанїямъ сочинили слѣдующїя табели, о которыхъ мы здѣсь еще изъясненїе прилагаемъ.

Первая графа сей табели на лѣвой рукѣ показываетъ заряды, вторая градусы мортирной элевацїи, третья паденїе бомбы, или лутче сказать, ея первую пораболу, четвертая рикошетъ, или разные скочки, которые бомба дѣлаетъ, что видно по раздѣленїю цыфровъ, которые показываютъ, въ какомъ разстоянїи дѣлались скочки, примѣчая, что послѣднїя числы сей графы изъясняютъ сколько бомба катилась не дѣлая скочковъ, пятая разстоянїи или мортирные полеты, а шестая высоту перьваго паденїя или первую пораболу.

Табель

Табель опытовъ учиненныхъ надъ рикошетомъ.

Зарядъ.	Градусы	Падении	Рикошетъ	Разстояния	Высота
		т.	т. т. т.		
1½ фунта пороху	10	250	25.12.10	297	11. 0. 0
	8	212	53.15.10	297	7. 2. 6
	13	125	40.20.60	245	6. 4. 6
	15	290	0. 0. 0	290	19. 2. 6
	18	290	0. 0. 0	290	23. 3. 0
	20	350	0. 0. 0	350	31. 5. 0
	22	425	0. 0. 0	425	42. 5. 6
1 фунтъ пороху	8	140	30.13.22.25	240	4. 5. 6
	10	160	10.15.10	195	7. 0. 6
	12	140	15.39. 0	194	7. 2. 6
	5	165	10. 0. 0	175	11. 0. 6
¾ фунта пороху	8	55	25.20.50	150	1. 5. 6
	10	70	20.15.35	140	3. 2. 2
	12	90	30.30. 0	150	4. 5. 4½
	15	135	120. 0. 0	155	9. 0. 2
½ фунта пороху	8	40	15. 45	100	1. 2. 5
	10	40	15. 20	75	1. 4. 6½
	12	52	10. 42	104	2. 2. 1
	15	60	15. 0	75	3. 5. 10½

Здѣсь слѣдуетъ другая табель, гдѣ находятся разныя элевацїи, на которыхъ должно ставить мортиры для бросанїя бомбъ во всѣ разстоянїя, которыя можно положить отъ 16 до 2000 тоазовъ.

Пробы отъ 20. 22. 24. 26. 28 и 30ти точ. съ 15. град

20.т	15.г	40	32. 40	24	13. 45	40	22. 48
		42	36. 20	26	15. 0	42	24. 18
10	11. 47	44	45. 0	28	16. 17	44	22. 54
18	13. 22			30	17. 37	46	27. 37
20	15. 0	24.т	15.г	32	19. 0	48	29. 30
22	16. 41			34	20. 25	50	31. 37
24	18. 26	10	9. 44	36	21. 54	52	34. 7
26	20. 16	18	11. 0	38	23. 28	54	37. 18
28	22. 13	20	12. 18	40	25. 8	56	45. 0
30	24. 18	22	13. 38	42	26. 56		
32	26. 34	24	15. 0	44	28. 54	30.т	15.г
34	29. 6	26	16. 23	46	31. 6		
36	32. 5	28	17. 50	48	33. 42	20	9. 44
38	35. 4	30	19. 20	50	37. 1	22	10. 44
40	45. 0	32	20. 54	52	45. 0	24	11. 47
		34	22. 33			26	12. 50
22.т	15.г	36	24. 18	28.т	15.г	28	13. 54
		38	26. 10			30	15. 0
16	10. 40	40	28. 12	16	8. 18	32	16. 7
18	12. 4	42	30. 31	18	9. 22	34	17. 15
20	13. 31	44	33. 13	20	10. 28	36	18. 26
22	15. 0	46	36. 42	22	11. 34	38	19. 39
24	16. 31	48	45. 0	4	12. 41	40	20. 53
26	18. 7			26	13. 50	42	22. 13
28	19. 46	26.т	15.г	28	15. 0	44	23. 35
30	21. 30			30	16. 12	46	25. 1
32	23. 20	16	8. 57	32	17. 25	48	26. 34
34	25. 19	18	10. 7	34	18. 42	50	28. 13
36	27. 27	20	11. 18	36	20. 0	52	30. 2
38	28. 52	22	12. 31	38	21. 22	54	32. 5

Пробы отъ 30. 32. 34. 36. и 38 ми тоаз. съ 15. град.

56	34. 29	34.т	15.г	20	8. 3	20	7. 37
58	37. 35			22	8. 53	22	8. 16
60	45. 0	20	8. 33	24	9. 44	24	9. 12
		22	9. 24	26	10. 35	26	10. 0
32.т	15.г	24	10. 20	28	11. 26	28	10. 48
		26	11. 14	30	12. 18	30	11. 37
20	9. 6	28	12. 9	32	13. 11	32	12. 27
22	10. 3	30	13. 5	34	14. 5	34	13. 17
24	11. 1	32	14. 2	36	15. 0	36	14. 8
26	11. 56	34	15. 0	38	15. 55	38	15. 0
28	12. 58	36	15. 59	40	16. 52	40	15. 52
30	13. 58	38	16. 59	42	17. 50	42	16. 46
32	15. 0	40	18. 1	44	18. 50	44	17. 40
34	16. 3	42	19. 4	46	19. 51	46	18. 37
36	17. 7	44	20. 9	48	20. 54	48	19. 35
38	18. 13	46	21. 17	50	21. 59	50	20. 34
40	19. 20	48	22. 27	52	23. 7	52	21. 35
42	20. 30	50	23. 40	54	24. 18	54	22. 38
44	21. 43	52	24. 56	56	25. 32	56	23. 44
46	22. 58	54	26. 19	58	26. 50	58	24. 52
48	24. 18	56	27. 43	60	28. 13	60	26. 4
50	25. 41	58	29. 16	62	29. 43	62	27. 20
52	27. 10	60	30. 58	64	31. 22	64	28. 41
54	28. 46	62	32. 52	66	33. 13	66	30. 8
56	30. 31	64	35. 7	68	35. 24	68	31. 44
58	32. 30	66	38. 2	70	38. 14	70	33. 32
60	34. 49	68	45. 0	72	45. 0	72	35. 40
62	37. 47					74	38. 25
64	45. 0	36.т	15.г	38.т	15.г	76	45. 0

Пробы отъ 40. 42. 44 и 46ти тоаз. съ 15. градусовъ.

$40.^{т}$	$15.^{г}$
24	8. 43
26	9. 29
28	10. 15
30	11. 0
32	11. 47
34	12. 34
36	13. 22
38	14. 11
40	15. 0
42	15. 50
44	16. 41
46	17. 33
48	18. 26
50	19. 20
52	20. 16
54	21. 14
56	22. 13
58	23. 15
60	24. 18
62	25. 24
64	26. 34
66	27. 48
68	29. 6
70	30. 31
72	32. 5
74	33. 50
76	35. 54
78	38. 35
80	45. 0

$42.^{т}$	$15.^{г}$
24	8. 18
26	9. 1
28	9. 44
30	10. 28
32	11. 12
34	11. 56
36	12. 41
38	13. 27
40	14. 13
42	15. 0
44	15. 47
46	16. 36
48	17. 25
50	18. 16
52	19. 7
54	20. 0
56	20. 54
58	21. 50
60	22. 47
62	23. 47
64	24. 59
66	25. 54
68	27. 0
70	28. 13
72	30. 0
74	30. 53
76	32. 24
78	34. 6
80	36. 7
82	38. 44
84	45. 0

$44.^{т}$	$15.^{г}$
24	7. 55
26	8. 35
28	9. 16
30	9. 58
32	10. 39
34	11. 22
36	12. 4
38	12. 47
40	13. 31
42	14. 15
44	15. 0
46	15. 45
48	16. 32
50	17. 18
52	18. 6
54	18. 55
56	19. 45
58	20. 37
60	21. 29
62	22. 24
64	23. 20
66	24. 18
68	25. 18
70	26. 21
72	27. 27
74	28. 37
76	29. 52
78	31. 12
80	32. 41
82	34. 21
84	36. 20
86	38. 53
88	45. 0

$46.^{т}$	$15.^{г}$
24	7. 33
26	8. 12
28	8. 51
30	9. 31
32	10. 11
34	10. 50
36	11. 31
38	12. 12
40	12. 53
42	13. 35
44	14. 17
46	15. 0
48	15. 42
50	16. 27
52	17. 12
54	17. 59

Пробы отъ 46. 48. 50 и 52 хъ тоаз съ 15 градусовъ.

56	18. 45	40	12. 18	50.т	15.г	84	28. 34
58	19. 32	42	12. 58	28	8. 8	86	29. 39
60	20. 21	44	13. 38	30	8. 44	88	30. 50
62	21. 11	46	14. 18	32	9. 20	90	32. 5
64	22. 2	48	15. 0	34	9. 56	92	33. 28
66	22. 55	50	15. 42	36	10. 33	94	35. 2
68	23. 50	52	16. 24	38	11. 10	96	36. 52
70	24. 46	54	17. 7	40	11. 48	98	39. 16
72	25. 45	56	17. 50	42	12. 25	100	45. 0
74	26. 46	58	18. 35	44	13. 3	52.т	15.г
76	27. 51	60	19. 20	46	13. 42	28	7. 48
78	28. 59	62	20. 10	48	14. 21	30	8. 23
80	30. 12	64	20. 56	50	15. 0	32	8. 56
82	31. 31	66	21. 43	52	15. 40	34	9. 32
84	32. 48	68	22. 33	54	16. 21	36	10. 7
86	34. 36	70	23. 25	56	17. 2	38	10. 43
88	36. 31	72	24. 18	58	17. 44	40	11. 18
90	39. 1	74	25. 13	60	18. 26	42	11. 54
92	45. 0	76	26. 10	62	19. 10	44	12. 30
48.т	15.г	78	27. 11	64	19. 54	46	13. 7
24	7. 14	80	28. 13	66	20. 39	48	13. 44
26	7. 51	82	29. 20	68	21. 25	50	14. 22
28	8. 28	84	30. 31	70	22. 13	52	15. 0
30	9. 6	86	31. 56	72	23. 2	54	15. 38
32	9. 44	88	33. 13	74	23. 52	56	16. 17
34	10. 22	90	34. 49	76	24. 44	58	16. 57
36	11. 1	92	36. 42	78	25. 38	60	17. 37
38	11. 39	94	39. 11	80	26. 34	62	18. 18
		96	45. 0	82	27. 33		

Пробы отъ 52. 54. 56 и 58ми тоаз. съ 15. градусовъ.

64	18. 59
66	19. 41
68	20. 25
70	21. 9
72	21. 54
74	22. 41
76	23. 28
78	24. 17
80	25. 8
82	26. 1
84	26. 56
86	27. 53
88	28. 54
90	29. 57
92	31. 6
94	32. 20
96	33. 42
98	35. 13
100	37. 2
102	39. 22
104	45. 0

54.т	15.г
28	7. 31
30	8. 3
32	8. 37
34	9. 10
36	9. 44
38	10. 18
40	10. 52
42	11. 26
44	12. 1
46	12. 36
48	13. 12
50	13. 49
52	14. 25
54	15. 0
56	15. 37
58	16. 15
60	16. 52
62	17. 31
64	18. 10
66	18. 50
68	19. 30
70	20. 12
72	20. 54
74	21. 38
76	22. 21
78	23. 7
80	23. 53
82	24. 42
84	25. 31
86	26. 23
88	27. 17
90	28. 14
92	29. 12
94	30. 15
96	31. 22
98	32. 34
100	33. 54
102	35. 24
104	37. 21
106	39. 29
108	45. 0

56.т	15.г
28	7. 14
30	7. 46
32	8. 18
34	8. 50
36	9. 22
38	9. 55
40	10. 28
42	11. 1
44	11. 34
46	12. 7
48	12. 41
50	13. 15
52	13. 50
54	14. 25
56	15. 0
58	15. 35
60	16. 12
62	16. 48
64	17. 25
66	18. 3
68	18. 41
70	19. 21
72	20. 0
74	20. 40
76	21. 21
78	22. 4
80	22. 47
82	23. 32
84	24. 18
86	25. 5
88	25. 54
90	26. 4
92	27. 37
94	28. 32
96	29. 30
98	30. 30
100	31. 37
102	32. 43
104	34. 6
106	35. 35
108	37. 19
110	39. 35
112	45. 0

58.т	15.г
28	7. 0
30	7. 29
32	8. 0
34	8. 31
36	9. 2
38	9. 33

Пробы отъ 58. 60 и 62 хъ тоаз. съ 15. градусовъ.

40	10. 4	100	29. 49	68	17. 16	32	7. 29
42	10. 36	102	30. 49	70	17. 50	34	7. 57
44	11. 8	104	31. 50	72	18. 25	36	8. 26
46	11. 40	106	33. 0	74	19. 2	38	8. 55
48	12. 13	108	34. 16	76	19. 38	40	9. 24
50	12. 45	110	35. 43	78	20. 17	42	9. 54
52	13. 17	112	37. 15	80	20. 55	44	10. 23
54	13. 52	114	39. 28	82	21. 33	46	10. 53
56	14. 25	116	45. 0	84	22. 13	48	11. 24
58	15. 0			86	22. 54	50	11. 53
60	15. 34	60.т	15.г	88	23. 35	52	12. 23
62	16. 9			90	24. 18	54	12. 54
64	16. 44	32	7. 44	92	25. 1	56	13. 25
66	17. 20	34	8. 13	94	25. 46	58	13. 56
68	17. 56	36	8. 44	96	26. 39	60	14. 28
70	18. 33	38	9. 13	98	27. 25	62	15. 0
72	19. 11	40	9. 44	100	28. 13	64	15. 32
74	19. 49	42	10. 15	102	29. 6	66	16. 4
76	20. 28	44	10. 45	104	30. 2	68	16. 37
78	21. 7	46	11. 16	106	31. 1	70	17. 11
80	21. 47	48	11. 47	108	32. 5	72	17. 45
82	22. 29	50	12. 17	110	33. 13	74	18. 18
84	23. 12	52	12. 50	112	34. 29	76	18. 54
86	23. 55	54	13. 22	114	35. 54	78	19. 29
88	24. 40	56	13. 54	116	37. 34	80	20. 5
90	25. 26	58	14. 27	118	39. 45	82	20. 42
92	26. 24	60	15. 0	120	45. 0	84	21. 19
94	27. 3	62	15. 33			86	21. 57
96	27. 55	64	16. 7	62.т	15.г	88	22. 36
98	28. 49	66	16. 41			90	23. 16

Пробы отъ 62. 64 и 66ти шоав. съ 15 градусовъ.

92	23. 57	52	12. 0	112	30. 31	68	15. 30
94	24. 39	54	12. 28	114	31. 28	70	16. 1
96	25. 22	56	12. 57	116	32. 30	72	16. 31
98	26. 6	58	13. 27	118	33. 36	74	17. 3
100	26. 52	60	13. 58	120	34. 59	76	17. 34
102	27. 40	62	14. 29	122	36. 12	78	18. 6
104	28. 30	64	15. 0	124	37. 59	80	18. 39
106	29. 22	66	15. 31	126	39. 55	82	19. 12
108	30. 17	68	16. 3	128	45. 0	84	19. 46
110	31. 15	70	16. 34			86	20. 19
112	32. 17	72	17. 7	66.т	15.г	88	20. 54
114	33. 25	74	17. 39			90	21. 29
116	34. 39	76	18. 12	32	7. 1	92	22. 5
118	36. 3	78	18. 44	34	7. 28	94	22. 42
120	37. 42	80	19. 20	36	7. 55	96	23. 20
122	39. 41	82	19. 55	38	8. 22	98	23. 58
124	45. 0	84	20. 31	40	8. 49	100	24. 37
		86	21. 6	42	9. 16	102	25. 18
64.т	15.г	88	21. 43	44	9. 44	104	25. 59
		90	22. 20	46	10. 13	106	26. 43
32	7. 14	92	22. 58	48	10. 41	108	27. 27
34	7. 42	94	23. 37	50	11. 9	110	28. 13
36	8. 10	96	24. 18	52	11. 37	112	29. 1
38	8. 38	98	24. 59	54	12. 5	114	29. 52
40	9. 6	100	25. 43	56	12. 33	116	30. 45
42	9. 34	102	26. 25	58	13. 2	118	31. 41
44	10. 3	104	27. 11	60	13. 31	120	42. 41
46	10. 32	106	27. 57	62	14. 0	122	33. 47
48	11. 0	108	28. 47	64	14. 30	124	34. 59
50	11. 30	110	29. 37	66	15. 0	126	36. 19

Пробы отъ 66. 68. 70 и 72 хъ тоаз. съ 15. градусовъ.

128	37. 55	80	18. 0	70.т	15.г	92	20. 32
130	40. 0	82	18. 32	36	7. 27	94	21. 5
132	45. 0	84	19. 4	38	7. 52	96	21. 38
68.т	15.г	86	19. 37	40	8. 16	98	22. 12
32	6. 48	88	20. 9	42	8. 44	100	22. 48
34	7. 14	90	20. 43	44	9. 9	102	23. 23
36	7. 41	92	21. 17	46	9. 36	104	24. 0
38	8. 7	94	21. 51	48	10. 2	106	24. 36
40	8. 33	96	22. 27	50	10. 28	108	25. 14
42	9. 0	98	23. 3	52	10. 54	110	25. 54
44	9. 26	100	23. 50	54	11. 10	112	26. 34
46	9. 53	102	24. 18	56	11. 47	114	27. 16
48	10. 20	104	24. 52	58	12. 14	116	27. 59
50	10. 47	106	25. 36	60	12. 41	118	28. 44
52	11. 14	108	26. 17	62	13. 8	120	29. 0
54	11. 42	110	27. 0	64	13. 36	122	30. 19
56	12. 9	112	27. 43	66	14. 4	124	31. 15
58	12. 37	114	28. 30	68	14. 32	126	32. 5
60	13. 5	116	29. 16	70	15. 0	128	33. 4
62	13. 34	118	30. 6	72	15. 28	130	34. 7
64	14. 2	120	30. 58	74	15. 57	132	35. 16
66	14. 31	122	31. 53	76	16. 28	134	39. 36
68	15. 0	124	32. 53	78	16. 56	136	38. 11
70	15. 30	126	33. 57	80	17. 26	138	40. 14
72	15. 59	128	35. 8	82	17. 55	140	45. 0
74	16. 29	130	36. 28	84	18. 26	72.т	15.г
76	16. 59	132	38. 2	86	18. 57	36	7. 14
78	17. 30	134	40. 5	88	19. 28	38	7. 39
		136	45. 0	90	20. 0		

Пробы отъ 72. 74 и 76 ти тоаз. съ 15. градусовъ.

40	8. 4	100	21. 52	44	8. 40	104	22. 17
42	8. 28	102	22. 30	46	9. 4	106	22. 48
44	8. 54	104	23. 5	48	9. 28	108	23. 22
46	9. 19	106	23. 40	50	9. 53	110	24. 0
48	9. 44	108	24. 18	52	10. 18	112	24. 35
50	10. 9	110	24. 52	54	10. 43	114	25. 11
52	10. 35	112	25. 29	56	11. 8	116	25. 48
54	11. 2	114	26. 8	58	11. 32	118	26. 26
56	11. 27	116	26. 52	60	11. 57	120	27. 5
58	11. 53	118	27. 28	62	12. 22	122	27. 45
60	12. 19	120	28. 10	64	12. 48	124	28. 26
62	12. 45	122	28. 54	66	13. 14	126	29. 10
64	13. 12	124	29. 40	68	13. 40	128	29. 56
66	13. 39	126	30. 28	70	14. 6	130	30. 45
68	14. 5	128	31. 18	72	14. 33	132	31. 55
70	14. 32	130	32. 13	74	15. 0	134	32. 26
72	15. 0	132	33. 9	76	15. 27	136	33. 23
74	15. 28	134	34. 11	78	15. 54	138	34. 24
76	15. 56	136	35. 19	80	16. 11	140	35. 32
78	16. 24	138	36. 36	82	16. 39	142	36. 43
80	16. 52	140	38. 7	84	17. 17	144	38. 18
82	17. 19	142	40. 4	86	17. 46	146	40. 7
84	17. 48	144	45. 0	88	18. 14	148	45. 0
86	18. 18			90	18. 43		
88	18. 48	74.т	15.г	92	19. 13	76.т	15.г
90	19. 18			94	19. 43		
92	19. 49	36	7. 2	96	20. 13	36	6. 51
94	20. 20	38	7. 26	98	20. 43	38	7. 14
96	20. 51	40	7. 50	100	21. 15	40	7. 37
98	21. 24	42	8. 14	102	21. 46	42	8. 1

Пробы отъ 76 и 78 ми тоаз. съ 15. градусовъ.

44	8. 25	104	21. 35	40	7. 26	100	19. 55
46	8. 48	106	22. 6	42	7. 49	102	20. 25
48	9. 12	108	22. 38	44	8. 11	104	20. 54
50	9. 37	110	23. 10	46	8. 34	106	21. 24
52	10. 0	112	23. 44	48	8. 57	108	21. 54
54	10. 24	114	24. 18	50	9. 20	110	22. 25
56	10. 48	116	24. 52	52	9. 43	112	22. 56
58	11. 13	118	25. 27	54	10. 7	114	23. 28
60	11. 37	120	26. 4	56	10. 30	116	24. 2
62	12. 2	122	26. 42	58	10. 53	118	24. 34
64	12. 27	124	27. 20	60	11. 16	120	25. 8
66	12. 53	126	27. 59	62	11. 41	122	25. 43
68	13. 18	128	28. 41	64	12. 5	124	26. 19
70	13. 44	130	29. 24	66	12. 30	126	26. 55
72	14. 9	132	30. 9	68	12. 55	128	27. 34
74	14. 34	134	30. 55	70	13. 20	130	28. 13
76	15. 0	136	31. 44	72	13. 44	132	28. 54
78	15. 26	138	32. 36	74	14. 9	134	29. 36
80	15. 52	140	33. 30	76	14. 34	136	30. 20
82	16. 19	142	34. 28	78	15. 0	138	31. 6
84	16. 46	144	35. 40	80	15. 25	140	31. 54
86	17. 13	146	36. 55	82	15. 50	142	32. 42
88	17. 40	148	38. 24	84	16. 16	144	33. 41
90	18. 8	150	40. 10	86	16. 43	146	34. 41
92	18. 37	152	45. 0	88	17. 10	148	35. 42
94	19. 6			90	17. 37	150	37. 1
96	19. 35	$78.^{\text{т}}$	$15.^{\text{г}}$	92	18. 4	152	38. 0
98	20. 5			94	18. 31	154	40. 24
100	20. 35	36	6. 40	96	18. 58	156	45. 0
102	21. 5	38	7. 3	98	19. 26		

Пробы отъ 80 и 82 хъ тоазовъ съ 15. градусовъ.

80.т	15.г	98	18.53	158	40.28	90	16.38
		100	19.20	160	45. 0	92	17. 3
42	7.38	102	19.48			94	17.29
44	7.59	104	20.16	82.т	15.г	96	17.55
46	8.21	106	20.44			98	18.21
48	8.44	108	21.14	40	7. 3	100	18.47
50	9. 6	110	21.43	42	7.25	102	19.13
52	9.29	112	22.13	44	7.47	104	19.40
54	9.52	114	22.43	46	8. 8	106	20. 5
56	10.15	116	23.14	48	8.30	108	20.30
58	10.38	118	23.45	50	8.52	110	21. 0
60	11. 1	120	24.18	52	9.14	112	21.31
62	11.24	122	24.50	54	9.36	114	22. 0
64	11.47	124	25.24	56	9.59	116	22.30
66	12.11	126	25.58	58	10.21	118	23. 0
68	12.35	128	26.34	60	10.44	120	23.31
70	12.58	130	27.10	62	11. 6	122	24. 2
72	13.22	132	27.48	64	11.29	124	24.34
74	13.46	134	28.26	66	11.51	126	25. 6
76	14.11	136	29. 6	68	12.14	128	25.39
78	14.35	138	29.48	70	12.38	130	26.13
80	15. 0	140	30.31	72	13. 0	132	26.48
82	15.25	142	31.17	74	13.24	134	27.24
84	15.50	144	32. 5	76	13.48	136	28. 1
86	16.15	146	32.56	78	14.12	138	28.39
88	16.41	148	33.50	80	14.36	140	29.18
90	17. 7	150	34.49	82	15. 0	142	29.59
92	17.33	152	35.54	84	15.24	144	30.24
94	17.59	154	37. 8	86	15.49	146	31.27
96	18.26	156	38.35	88	16.13	148	32.14

Пробы отъ 82. 84 и 86ти тоаз. съ 15. градусовъ.

150	33. 4	78	13. 50	138	27. 37	62	10. 34
152	33. 58	80	14. 13	140	28. 13	64	10. 55
154	34. 57	82	14. 36	142	28. 51	66	11. 17
156	36. 0	84	15. 0	144	29. 30	68	11. 39
158	37. 14	86	15. 24	146	30. 10	70	12. 1
160	38. 40	88	15. 48	148	30. 52	72	12. 23
162	41. 31	90	16. 12	150	31. 37	74	12. 44
164	45. 0	92	16. 36	152	32. 23	76	13. 5
		94	17. 1	154	33. 13	78	13. 27
84.т	15.г	96	17. 25	156	34. 6	80	13. 50
		98	17. 50	158	35. 4	82	14. 14
40	6. 53	100	18. 16	160	36. 7	84	14. 37
42	7. 14	102	18. 41	162	37. 19	86	15. 0
44	7. 35	104	19. 7	164	38. 44	88	15. 23
46	7. 37	106	19. 33	166	40. 34	90	15. 46
48	8. 18	108	20. 0	168	45. 0	92	16. 10
50	8. 39	110	20. 27			94	16. 33
52	9. 1	112	20. 54	86.т	15.г	96	16. 57
54	9. 22	114	21. 22			98	17. 22
56	9. 42	116	21. 50	40	6. 43	100	17. 46
58	10. 6	118	22. 18	42	7. 4	102	18. 11
60	10. 28	120	22. 47	44	7. 24	104	18. 36
62	10. 50	122	23. 17	46	7. 45	106	19. 1
64	11. 12	124	23. 47	48	8. 6	108	19. 27
66	11. 34	126	24. 18	50	8. 27	110	19. 52
68	11. 56	128	24. 49	52	8. 48	112	20. 19
70	12. 19	130	25. 21	54	9. 9	114	20. 45
72	12. 41	132	25. 53	56	9. 30	116	21. 12
74	13. 4	134	26. 27	58	9. 51	118	21. 39
76	13. 27	136	27. 2	60	10. 13	120	22. 7

Пробы отъ 86. 88 и 90 ти шоазовъ съ 15 градусовъ.

122	22. 35	42	6. 54	102	17. 42	162	33. 30
124	23. 4	44	7. 14	104	18. 6	164	34. 21
126	23. 33	46	7. 34	106	18. 31	166	35. 17
128	24. 2	48	7. 55	108	18. 55	168	36. 20
130	24. 33	50	8. 15	110	19. 20	170	37. 30
132	25. 4	52	8. 35	112	19. 45	172	38. 53
134	25. 35	54	8. 56	114	20. 11	174	40. 41
136	26. 7	56	9. 16	116	20. 37	176	45. 0
138	26. 41	58	9. 37	118	21. 3	90.^{т}	15.^{г}
140	27. 14	60	9. 58	120	21. 29	44	7. 4
142	27. 49	62	10. 19	122	21. 56	46	7. 24
144	28. 25	64	10. 40	124	22. 23	48	7. 44
146	29. 2	66	11. 1	126	22. 50	50	8. 4
148	29. 41	68	11. 22	128	23. 18	52	8. 24
150	30. 21	70	11. 43	130	23. 48	54	8. 44
152	31. 3	72	12. 4	132	24. 18	56	9. 4
154	31. 46	74	12. 26	134	24. 48	58	9. 24
156	32. 32	76	12. 47	136	25. 18	60	9. 44
158	33. 21	78	13. 9	138	25. 49	62	10. 4
160	34. 14	80	13. 31	140	26. 22	64	10. 25
162	35. 11	82	13. 53	142	26. 54	66	10. 45
164	36. 13	84	14. 15	144	27. 27	68	11. 6
166	37. 25	86	14. 37	146	28. 1	70	11. 27
168	38. 49	88	15. 0	148	28. 37	72	11. 48
170	40. 37	90	15. 22	150	29. 14	74	12. 8
172	45. 0	92	15. 45	152	29. 52	76	12. 29
88.^{т}	15.^{г}	94	16. 8	154	30. 31	78	12. 51
40	6. 34	96	16. 31	156	31. 12	80	13. 12
		98	16. 55	158	31. 56		
		100	17. 18	160	32. 41		

Пробы отъ 90 и 92 хъ тоаз. съ 15. градусовъ.

82	13. 33	142	26. 2	58	9. 11	118	19. 57
84	13. 54	144	26. 34	60	9. 31	120	20. 21
86	14. 16	146	27. 6	62	9. 49	122	20. 46
88	14. 38	148	27. 39	64	10. 11	124	21. 10
90	15. 0	150	28. 13	66	10. 31	126	21. 37
92	15. 22	152	28. 49	68	10. 51	128	22. 3
94	15. 45	154	29. 25	70	11. 11	130	22. 29
96	16. 7	156	30. 2	72	11. 31	132	22. 55
98	16. 31	158	30. 41	74	11. 51	134	23. 22
100	16. 52	160	31. 22	76	12. 12	136	23. 50
102	17. 15	162	32. 5	78	12. 33	138	24. 18
104	17. 39	164	32. 50	80	12. 53	140	24. 46
106	18. 2	166	33. 27	82	13. 14	142	25. 15
108	18. 26	168	34. 29	84	13. 33	144	25. 45
110	18. 59	170	35. 25	86	13. 56	146	26. 15
112	19. 14	172	36. 25	88	14. 13	148	26. 44
114	19. 39	174	37. 35	90	14. 39	150	27. 18
116	20. 4	176	38. 57	92	15. 0	152	27. 51
118	20. 29	178	40. 43	94	15. 22	154	28. 25
120	20. 54	180	45. 0	96	15. 47	156	28. 59
122	21. 20			98	16. 6	158	29. 35
124	21. 46	92.т	15.г	100	16. 28	160	30. 12
126	22. 13			102	16. 50	162	30. 51
128	22. 40	44	6. 55	104	17. 12	164	31. 31
130	23. 7	46	7. 14	106	17. 35	166	32. 13
132	23. 35	48	7. 33	108	17. 58	168	32. 58
134	24. 4	50	7. 53	110	18. 22	170	33. 45
136	24. 32	52	8. 13	112	18. 45	172	34. 36
138	25. 2	54	8. 32	114	19. 8	174	35. 30
140	25. 32	56	8. 52	116	19. 33	176	36. 32

Пробы отъ 92. 94 и 99 ти тоаз. съ 15. градусовъ

178	37. 39
180	39. 1
182	40. 47
184	45. 0

94.т	15.г
44	6. 52
46	7. 7
48	7. 24
50	7. 43
52	8. 2
54	8. 21
56	8. 40
58	8. 59
60	9. 18
62	9. 37
64	9. 56
66	10. 16
68	10. 36
70	10. 56
72	11. 16
74	11. 36
76	11. 56
78	12. 16
80	12. 36
82	12. 56
84	13. 16
86	13. 36
88	13. 56
90	14. 18
92	14. 39
94	15. 0
96	15. 21
98	15. 42
100	16. 4
102	16. 26
104	16. 48
106	17. 10
108	17. 33
110	17. 55
112	18. 17
114	18. 40
116	19. 3
118	19. 27
120	19. 50
122	20. 14
124	20. 38
126	21. 3
128	21. 27
130	21. 52
132	22. 18
134	22. 44
136	23. 10
138	23. 37
140	24. 4
142	24. 32
144	25. 0
146	25. 28
148	25. 58
150	26. 28
152	26. 59
154	27. 30
156	28. 2
158	28. 35
160	29. 10
162	29. 45
164	30. 22
166	31. 0
168	31. 40
170	32. 21
172	33. 6
174	33. 52
176	34. 42
178	35. 37
180	36. 37
182	37. 45
184	39. 5
186	40. 36
188	45. 0

96.т	15.г
44	6. 37
46	6. 56
48	7. 15
50	7. 23
52	7. 51
54	8. 10
56	8. 29
58	8. 48
60	9. 6
62	9. 25
64	9. 44
66	10. 3
68	10. 22
70	10. 41
72	11. 0
74	11. 20
76	11. 40
78	11. 59
80	12. 19
82	12. 39
84	12. 58
86	13. 18
88	13. 39
90	13. 59
92	14. 19
94	14. 39
96	15. 0
98	15. 21
100	15. 42
102	16. 3
104	16. 24
106	16. 46
108	17. 7
110	17. 29
112	17. 51
114	18. 13
116	18. 35

Пробы отъ 96. 98 и 100. тоаз. съ 15. градусовъ.

118	18. 58	178	33. 59	82	12. 22	142	23. 13
120	19. 21	180	34. 49	84	12. 41	144	23. 39
122	19. 44	182	35. 43	86	13. 1	146	24. 5
124	20. 7	184	36. 42	88	13. 22	148	24. 30
126	20. 30	186	37. 49	90	13. 40	150	24. 56
128	20. 59	188	39. 9	92	14. 0	152	25. 26
130	21. 18	190	40. 51	94	14. 20	154	25. 54
132	21. 48	192	45. 0	96	14. 40	156	26. 22
134	22. 8			98	15. 0	158	26. 52
136	22. 33	98.т	15.г	100	15. 20	160	27. 22
138	22. 59			102	15. 41	162	27. 54
140	23. 25	44	6. 29	104	16. 1	164	28. 24
142	23. 51	46	6. 47	106	16. 22	166	28. 57
144	24. 18	48	7. 5	108	16. 43	168	29. 30
146	24. 45	50	7. 24	110	17. 4	170	30. 5
148	25. 13	52	7. 42	112	17. 26	172	30. 40
150	25. 41	54	8. 0	114	17. 43	174	31. 17
152	26. 10	56	8. 18	116	18. 9	176	31. 57
154	26. 40	58	8. 36	118	18. 31	178	32. 38
156	27. 10	60	8. 56	120	18. 53	180	33. 21
158	27. 41	62	9. 14	122	19. 15	182	34. 7
160	28. 13	64	9. 32	124	19. 40	184	34. 56
162	28. 46	66	9. 50	126	20. 21	186	35. 43
164	29. 20	68	10. 9	128	20. 23	188	36. 47
166	29. 55	70	10. 28	130	20. 46	190	37. 54
168	30. 31	72	10. 47	132	21. 9	192	39. 12
170	31. 9	74	11. 5	134	21. 34	194	40. 54
172	31. 48	76	11. 25	136	21. 58	196	45. 0
174	32. 30	78	11. 43	138	22. 23		
176	33. 13	80	12. 3	140	22. 48	100.т	15.г

Пробы отъ 100 и 102хъ тоазовъ съ 15. градусовъ.

		106	16. 0	166	28. 3	66	9. 26
48	6. 57	108	16. 21	168	28. 34	68	9. 44
50	7. 14	110	16. 41	170	29. 7	70	10. 2
52	7. 32	112	17. 2	172	29. 40	72	10. 20
54	7. 50	114	17. 22	174	30. 14	74	10. 38
56	8. 8	116	17. 44	176	30. 50	76	10. 56
58	8. 26	118	18. 5	178	31. 26	78	11. 15
60	8. 44	120	18. 26	180	32. 5	80	11. 33
62	9. 2	122	18. 48	182	32. 46	82	11. 51
64	9. 20	124	19. 10	184	33. 28	84	12. 9
66	9. 38	126	19. 32	186	34. 14	86	12. 28
68	9. 56	128	19. 54	188	35. 2	88	12. 47
70	10. 14	130	20. 16	190	35. 50	90	13. 5
72	10. 33	132	20. 39	192	36. 43	92	13. 24
74	10. 51	134	21. 2	194	37. 48	94	13. 43
76	11. 10	136	21. 26	196	39. 16	96	14. 2
78	11. 28	138	21. 49	198	40. 27	98	14. 21
80	11. 47	140	22. 13	200	45. 0	100	14. 41
82	12. 6	142	22. 37			102	15. 0
84	12. 25	144	23. 2	102.т	15.г	104	15. 19
86	12. 44	146	23. 27			106	15. 39
88	13. 3	148	23. 52	48	6. 48	108	15. 59
90	13. 22	150	24. 18	50	7. 6	110	16. 19
92	13. 42	152	24. 44	52	7. 23	112	16. 39
94	14. 0	154	25. 11	54	7. 40	114	16. 59
96	14. 21	156	25. 38	56	7. 58	116	17. 20
98	14. 40	158	26. 6	58	8. 15	118	17. 40
100	15. 0	160	26. 34	60	8. 33	120	18. 1
102	15. 20	162	27. 3	62	8. 50	122	18. 22
104	15. 40	164	27. 33	64	9. 9	124	18. 43

Про ы отъ 102. и 104 хъ тоазовъ съ 15. град.

126	19. 4	186	32. 52	82	11. 37	142	21. 32
128	19. 26	188	33. 35	84	11. 55	144	21. 54
130	19. 47	190	34. 19	86	12. 13	146	22. 17
132	20. 9	192	35. 7	88	12. 31	148	22. 41
134	20. 32	194	35. 59	90	12. 49	150	23. 5
136	20. 55	196	36. 57	92	13. 7	152	23. 28
138	21. 17	198	38. 2	94	13. 26	154	23. 53
140	21. 40	200	39. 19	96	13. 45	156	24. 18
142	22. 4	202	40. 59	98	14. 3	158	24. 43
144	22. 27	204	45. 0	100	14. 22	160	25. 9
146	22. 51			102	14. 41	162	25. 35
148	23. 16	104.т	15.г	104	15. 0	164	26. 1
150	23. 40			106	15. 19	166	26. 28
152	24. 5	48	6. 40	108	15. 38	168	26. 56
154	24. 30	50	6. 57	110	15. 58	170	27. 24
156	24. 56	52	7. 15	112	16. 17	172	27. 53
158	25. 23	54	7. 32	114	16. 37	174	28. 23
160	25. 50	56	7. 48	116	16. 57	176	28. 54
162	26. 17	58	8. 6	118	17. 17	178	29. 26
164	26. 45	60	8. 23	120	17. 37	180	29. 58
166	27. 13	62	8. 41	122	17. 57	182	30. 32
168	27. 42	64	8. 58	124	18. 18	184	31. 6
170	28. 13	66	9. 15	126	18. 39	186	31. 42
172	28. 44	68	9. 32	128	18. 59	188	32. 20
174	29. 16	70	9. 50	130	19. 20	190	33. 0
176	29. 49	72	10. 7	132	19. 42	192	33. 41
178	30. 23	74	10. 25	134	20. 3	194	34. 26
180	30. 58	76	10. 43	136	20. 25	196	35. 13
182	31. 34	78	11. 1	138	20. 47	198	36. 5
184	32. 12	80	11. 19	140	21. 9	200	37. 2

Пробы отъ 104. 106 и 108. тоазовъ съ 15. градусовъ.

202	38. 6
204	39. 23
206	41. 2
208	45. 0

106.т	15.г
48	6. 33
50	6. 49
52	7. 6
54	7. 23
56	7. 40
58	7. 56
60	8. 13
62	8. 30
64	8. 47
66	9. 4
68	9. 21
70	9. 39
72	9. 55
74	10. 13
76	10. 30
78	10. 47
80	11. 5
82	11. 23
84	11. 40
86	11. 58
88	12. 16
90	12. 34
92	12. 51
94	13. 10
96	13. 28
98	13. 46
100	14. 4
102	14. 23
104	14. 41
106	15. 0
108	15. 19
110	15. 37
112	15. 57
114	16. 16
116	16. 35
118	16. 55
120	17. 14
122	17. 34
124	17. 54
126	18. 14
128	18. 34
130	18. 55
132	19. 15
134	19. 36
136	19. 57
138	20. 18
140	20. 40
142	21. 1
144	21. 23
146	21. 46
148	22. 8
150	22. 31
152	22. 54
154	23. 18
156	23. 41
158	24. 5
160	24. 30
162	24. 55
164	25. 20
166	25. 46
168	26. 12
170	26. 39
172	27. 7
174	27. 35
176	28. 4
178	28. 33
180	29. 3
182	29. 34
184	30. 6
186	30. 40
188	31. 14
190	31. 50
192	32. 27
194	33. 7
196	33. 48
198	34. 22
200	35. 19
202	36. 10
204	37. 7
206	38. 10
208	39. 26
210	41. 5
212	45. 0

108.т	15.г
48	6. 25
50	6. 42
52	6. 58
54	7. 15
56	7. 31
58	7. 47
60	8. 4
62	8. 20
64	8. 37
66	8. 54
68	9. 10
70	9. 27
72	9. 44
74	10. 1
76	10. 18
78	10. 35
80	10. 52
82	11. 9
84	11. 26
86	11. 44
88	12. 1
90	12. 19
92	12. 36
94	12. 54
96	13. 12
98	13. 29
100	13. 47

Пробы отъ 108 и 110. тоазовъ съ 15. градусовъ.

102	14. 5	162	24. 18	—	—	110	15. 0
104	14. 23	164	24. 42	52	6. 50	112	15. 18
106	14. 42	166	25. 7	54	7. 6	114	15. 36
108	15. 0	168	25. 32	56	7. 22	116	15. 54
110	15. 18	170	25. 57	58	7. 38	118	16. 13
112	15. 37	172	26. 23	60	7. 55	120	16. 31
114	15. 56	174	26. 50	62	8. 11	122	16. 50
116	16. 15	176	27. 17	64	8. 27	124	17. 9
118	16. 33	178	27. 45	66	8. 44	126	17. 28
120	16. 52	180	28. 13	68	9. 0	128	17. 47
122	17. 12	182	28. 43	70	9. 16	130	18. 6
124	17. 31	184	29. 12	72	9. 33	132	18. 26
126	17. 51	186	29. 43	74	9. 49	134	18. 45
128	18. 10	188	30. 15	76	10. 6	136	19. 5
130	18. 30	190	30. 48	78	10. 23	138	19. 25
132	18. 50	192	31. 22	80	10. 39	140	19. 45
134	19. 10	194	31. 57	82	10. 56	142	20. 6
136	19. 31	196	32. 35	84	11. 13	144	20. 26
138	19. 51	198	33. 13	86	11. 30	146	20. 46
140	20. 12	200	33. 55	88	11. 47	148	21. 8
142	20. 33	202	34. 38	90	12. 4	150	21. 28
144	20. 54	204	35. 25	92	12. 22	152	21. 50
146	21. 15	206	36. 15	94	12. 39	154	22. 13
148	21. 37	208	37. 10	96	12. 56	156	22. 35
150	21. 59	210	38. 14	98	13. 13	158	22. 57
152	22. 22	212	39. 29	100	13. 31	160	23. 20
154	22. 44	214	41. 6	102	13. 48	162	23. 42
156	23. 7	216	45. 0	104	14. 6	164	24. 6
158	23. 30	—	—	106	14. 24	166	24. 30
160	23. 54	110.т	15.г	108	14. 42	168	34. 53

Пробы отъ 110. 112 и 114 тоаз. съ 15. градусовъ.

170	25. 18	54	6. 58	114	15. 18	174	25. 29
172	25. 43	56	7. 14	116	15. 35	176	25. 53
174	26. 8	58	7. 30	118	15. 53	178	26. 18
176	26. 34	60	7. 46	120	16. 12	180	26. 44
178	27. 0	62	8. 2	122	16. 30	182	27. 10
180	27. 27	64	8. 18	124	16. 48	184	27. 37
182	27. 54	66	8. 34	126	17. 7	186	28. 4
184	28. 23	68	8. 50	128	17. 27	188	28. 32
186	28. 51	70	9. 6	130	17. 44	190	29. 0
188	29. 21	72	9. 22	132	18. 3	192	29. 30
190	29. 52	74	9. 38	134	18. 22	194	30. 0
192	30. 23	76	9. 55	136	18. 41	196	30. 31
194	30. 56	78	10. 11	138	19. 1	198	31. 3
196	31. 29	80	10. 28	140	19. 20	200	31. 37
198	32. 5	82	10. 44	142	19. 40	202	32. 12
200	32. 41	84	11. 0	144	20. 0	204	32. 48
202	33. 19	86	11. 17	146	20. 20	206	33. 26
204	34. 0	88	11. 34	148	20. 40	208	34. 12
206	34. 43	90	11. 50	150	21. 1	210	34. 49
208	35. 29	92	12. 7	152	21. 22	212	35. 35
210	36. 20	94	12. 24	154	21. 43	214	36. 24
212	37. 15	96	12. 41	156	22. 4	216	37. 19
214	38. 17	98	12. 58	158	22. 26	218	38. 21
216	38. 32	100	13. 15	160	22. 47	220	39. 35
218	41. 8	102	13. 32	162	23. 9	222	41. 10
220	45. 0	104	13. 50	164	23. 32	224	45. 0
		106	14. 7	166	23. 54		
112.т	15.г	108	14. 25	168	24. 18	114.т	15.г
		110	14. 42	170	24. 41		
52	6. 42	112	15. 0	172	25. 5	52	6. 35

Пробы отъ 114 и 116ти тоазовъ съ 15 градусовъ.

54	6. 51	114	15. 0	174	24. 52		
56	7. 6	116	15. 17	176	25. 16	52	6. 28
58	7. 22	118	15. 35	178	25. 40	54	6. 44
60	7. 37	120	15. 52	180	26. 4	56	6. 59
62	7. 53	122	16. 10	182	26. 29	58	7. 14
64	8. 9	124	16. 28	184	26. 54	60	7. 30
66	8. 25	126	16. 46	186	27. 20	62	7. 45
68	8. 40	128	17. 4	188	27. 46	64	8. 0
70	8. 56	130	17. 23	190	28. 13	66	8. 16
72	9. 12	132	17. 41	192	28. 41	68	8. 31
74	9. 28	134	18. 0	194	29. 9	70	8. 47
76	9. 44	136	18. 18	196	29. 38	72	9. 2
78	10. 0	138	18. 37	198	30. 8	74	9. 18
80	10. 16	140	18. 56	200	30. 39	76	9. 33
82	10. 32	142	19. 15	202	31. 11	78	9. 49
84	10. 48	144	19. 35	204	31. 44	80	10. 5
86	11. 5	146	19. 54	206	32. 18	82	10. 21
88	11. 22	148	20. 14	208	32. 54	84	10. 37
90	11. 37	150	20. 34	210	33. 32	86	10. 53
92	11. 54	152	20. 54	212	34. 12	88	11. 9
94	12. 10	154	21. 14	214	34. 54	90	11. 25
96	12. 27	156	21. 35	216	35. 40	92	11. 41
98	12. 43	158	21. 56	218	36. 27	94	11. 57
100	13. 0	160	22. 17	220	37. 23	96	12. 13
102	13. 17	162	22. 38	222	38. 24	98	12. 29
104	13. 34	164	23. 0	224	39. 37	100	12. 46
106	13. 51	166	23. 22	226	41. 12	102	13. 2
108	14. 8	168	23. 44	228	45. 0	104	13. 19
110	14. 25	170	24. 6			106	13. 35
112	14. 42	172	24. 29	116.ти	15.г	108	13. 52

Пробы отъ 116 и 118 ти тоаз. съ 15. градусовъ.

110	14. 9	170	23. 33	230	41. 14	102	12. 48
112	14. 26	172	23. 55	232	45. 0	104	13. 4
114	14. 43	174	24. 18			106	13. 20
116	15. 0	176	24. 40	118.^{т}	15.^{г}	108	13. 37
118	15. 17	178	25. 3			110	13. 53
120	15. 34	180	25. 26	52	6. 22	112	14. 10
122	15. 52	182	25. 50	54	6. 37	114	14. 26
124	16. 9	184	26. 14	56	6. 52	116	14. 43
126	16. 27	186	26. 39	58	7. 7	118	15. 0
128	16. 44	188	27. 4	60	7. 22	120	15. 17
130	17. 2	190	27. 29	62	7. 37	122	15. 34
132	17. 20	192	27. 55	64	7. 52	124	15. 51
134	17. 38	194	28. 20	66	8. 7	126	16. 8
136	17. 56	196	28. 46	68	8. 22	128	16. 25
138	18. 15	198	29. 14	70	8. 37	130	16. 44
140	18. 33	200	29. 46	72	8. 53	132	17. 0
142	18. 52	202	30. 16	74	9. 8	134	17. 18
144	19. 11	204	30. 47	76	9. 23	136	17. 35
146	19. 30	206	31. 18	78	9. 39	138	17. 53
148	19. 49	208	31. 51	80	9. 54	140	18. 11
150	20. 8	210	32. 25	82	10. 10	142	18. 29
152	20. 28	212	33. 1	84	10. 25	144	18. 48
154	20. 47	214	33. 38	86	10. 41	146	19. 6
156	21. 5	216	34. 18	88	10. 57	148	19. 25
158	21. 28	218	35. 0	90	11. 12	150	19. 44
160	21. 48	220	35. 44	92	11. 28	152	20. 3
162	22. 8	222	36. 33	94	11. 44	154	20. 21
164	22. 29	224	37. 27	96	12. 0	156	20. 41
166	22. 51	226	38. 28	98	12. 16	158	21. 0
168	23. 12	228	39. 40	100	12. 32	160	21. 20

Пробы отъ 118 и 120 ти тоазовъ съ 15. градусовъ.

162	21. 40	222	35. 5	94	11. 31	154	19. 57
164	22. 0	224	35. 49	96	11. 46	156	20. 16
166	22. 21	226	36. 38	98	12. 3	158	20. 35
168	22. 41	228	37. 31	100	12. 18	160	20. 54
170	23. 2	230	38. 31	102	12. 34	162	21. 13
172	23. 21	232	39. 43	104	12. 50	164	21. 32
174	23. 43	234	41. 16	106	13. 6	166	21. 52
176	24. 6	236	45. 0	108	13. 21	168	22. 12
178	24. 28			110	13. 46	170	22. 32
180	24. 51	$120.^{т}$	$15.^{г}$	112	13. 54	172	22. 53
182	25. 14			114	14. 11	174	23. 13
184	25. 36	56	6. 44	116	14. 27	176	23. 34
186	26. 0	58	6. 59	118	14. 43	178	23. 56
188	26. 24	60	7. 14	120	15. 0	180	24. 17
190	26. 48	62	7. 29	122	15. 16	182	24. 39
192	27. 13	64	7. 44	124	15. 33	184	25. 0
194	27. 39	66	7. 59	126	15. 50	186	25. 23
196	28. 4	68	8. 14	128	16. 7	188	25. 46
198	28. 29	70	8. 29	130	16. 23	190	26. 10
200	28. 56	72	8. 43	132	16. 41	192	26. 33
202	29. 26	74	8. 58	134	16. 58	194	26. 57
204	29. 54	76	9. 13	136	17. 15	196	27. 22
206	30. 24	78	9. 29	138	17. 33	198	27. 47
208	30. 54	80	9. 44	140	17. 50	200	28. 12
210	31. 25	82	9. 59	142	18. 8	202	28. 39
212	31. 58	84	10. 14	144	18. 26	204	29. 5
214	32. 32	86	10. 30	146	18. 44	206	29. 33
216	33. 7	88	10. 45	148	19. 2	208	30. 0
218	33. 44	90	11. 0	150	19. 20	210	30. 30
220	34. 23	92	11. 16	152	19. 39	212	31. 0

Пробы отъ 122 и 124 хъ тоазовъ съ 15. градусовъ.

214	31. 32	82	9. 49	142	17. 47	202	27. 55
216	32. 5	84	10. 4	144	18. 5	204	28. 21
218	32. 38	86	10. 19	146	18. 22	206	28. 47
220	33. 13	88	10. 34	148	18. 40	208	29. 14
222	33. 50	90	10. 49	150	18. 57	210	29. 41
224	34. 29	92	11. 4	152	19. 15	212	30. 9
226	35. 10	94	11. 20	154	19. 34	214	30. 38
228	35. 54	96	11. 35	156	19. 52	216	31. 8
230	36. 42	98	11. 50	158	20. 10	218	31. 38
232	37. 35	100	12. 6	160	20. 29	220	32. 10
234	38. 35	102	12. 21	162	20. 48	222	32. 44
236	39. 42	104	12. 37	164	21. 7	224	33. 18
238	41. 18	106	12. 52	166	21. 26	226	33. 55
240	45. 0	108	13. 8	168	21. 45	228	34. 33
		110	13. 24	170	22. 4	230	35. 14
122.^{m}	15.^{r}	112	13. 39	172	22. 24	232	35. 58
		114	13. 55	174	22. 44	234	36. 45
56	6. 38	116	14. 11	176	23. 4	236	37. 37
58	6. 52	118	14. 27	178	23. 25	238	38. 36
60	7. 7	120	14. 43	180	23. 46	240	39. 42
62	7. 21	122	15. 0	182	24. 7	242	41. 18
64	7. 36	124	15. 16	184	24. 28	244	45. 0
66	7. 51	126	15. 32	186	24. 50		
68	8. 5	128	15. 49	188	25. 11	124.^{m}	15.^{r}
70	8. 20	130	16. 5	190	25. 34		
72	8. 35	132	16. 22	192	25. 56	56	6. 31
74	8. 49	134	16. 39	194	26. 19	58	6. 45
76	9. 4	136	16. 56	196	26. 43	60	7. 0
78	9. 19	138	17. 13	198	27. 6	62	7. 14
80	9. 34	140	17. 30	200	27. 31	64	7. 28

Пробы отъ 124 и 126 ти тоазовъ съ 15. градусовъ.

66	7. 42	126	15. 16	186	24. 17	246	41. 22
68	7. 56	128	15. 32	188	24. 39	248	45. 0
70	8. 11	130	15. 48	190	25. 0		
72	8. 26	132	16. 4	192	25. 22	126.т	15.г
74	8. 41	134	16. 21	194	25. 44		
76	8. 55	136	16. 37	196	26. 6	56	6. 25
78	9. 10	138	16. 54	198	26. 29	58	6. 39
80	9. 24	140	17. 11	200	26. 52	60	6. 53
82	9. 39	142	17. 28	202	27. 16	62	7. 7
84	9. 54	144	17. 45	204	27. 40	64	7. 21
86	10. 8	146	18. 2	206	28. 5	66	7. 35
88	10. 23	148	18. 19	208	28. 30	68	7. 49
90	10. 38	150	18. 36	210	28. 56	70	8. 4
92	10. 53	152	18. 54	212	29. 22	72	8. 18
94	11. 8	154	19. 11	214	29. 49	74	8. 32
96	11. 23	156	19. 29	216	30. 17	76	8. 46
98	11. 38	158	19. 47	218	30. 46	78	9. 1
100	11. 53	160	20. 5	220	31. 15	80	9. 15
102	12. 8	162	20. 23	222	31. 46	82	9. 29
104	12. 24	164	20. 42	224	32. 17	84	9. 44
106	12. 39	166	21. 0	226	32. 50	86	9. 58
108	12. 54	168	21. 19	228	33. 25	88	10. 13
110	13. 10	170	21. 38	230	34. 1	90	10. 28
112	13. 25	172	21. 57	232	34. 39	92	10. 42
114	13. 41	174	22. 16	234	35. 19	94	10. 57
116	13. 56	176	22. 36	236	36. 3	96	11. 11
118	14. 12	178	22. 56	238	36. 50	98	11. 26
120	14. 28	180	23. 19	240	37. 42	100	11. 41
122	14. 44	182	23. 33	242	38. 41	102	11. 56
124	15. 0	184	23. 56	244	39. 50	104	12. 11

Пробы отъ 126 и 128 ми тоазовъ съ 15. градусовъ

106	12. 26	166	20. 36	226	31. 52	82	9. 20
108	12. 41	168	20. 54	228	32. 23	84	9. 34
110	12. 56	170	21. 12	230	32. 56	86	9. 49
112	13. 11	172	21. 31	232	33. 30	88	10. 3
114	13. 27	174	21. 50	234	34. 6	90	10. 17
116	13. 42	176	22. 9	236	34. 44	92	10. 32
118	13. 57	178	22. 28	238	35. 24	94	10. 46
120	14. 13	180	22. 47	240	36. 7	96	11. 1
122	14. 28	182	23. 7	242	36. 54	98	11. 15
124	14. 44	184	23. 27	244	37. 45	100	11. 30
126	15. 0	186	23. 47	246	38. 44	102	11. 44
128	15. 15	188	24. 7	248	39. 53	104	11. 59
130	15. 31	190	24. 28	250	41. 23	106	12. 14
132	15. 48	192	24. 49	252	45. 0	108	12. 28
134	16. 3	194	25. 10			110	12. 43
136	16. 20	196	25. 32	128.т	15.г	112	12. 58
138	16. 36	198	25. 53			114	13. 13
140	16. 52	200	26. 16	56	6. 19	116	13. 28
142	17. 9	202	26. 38	58	6. 33	118	13. 43
144	17. 25	204	27. 1	60	6. 47	120	13. 58
146	17. 42	206	27. 25	62	7. 0	122	14. 14
148	17. 59	208	27. 49	64	7. 14	124	14. 29
150	18. 16	210	28. 13	66	7. 28	126	14. 44
152	18. 33	212	28. 38	68	7. 42	128	15. 0
154	18. 50	214	29. 4	70	7. 56	130	15. 15
156	19. 7	216	29. 30	72	8. 10	132	15. 31
158	19. 24	218	29. 56	74	8. 24	134	15. 47
160	19. 42	220	30. 24	76	8. 38	136	16. 3
162	20. 0	222	30. 52	78	8. 52	138	16. 18
164	20. 18	224	31. 22	80	9. 6	140	16. 34

Пробы отъ 128 и 130 ти тоаз. съ 15. градусовъ.

142	16. 50	202	26. 3	—	—	118	13. 30
144	17. 7	204	26. 25	60	6. 40	120	13. 45
146	17. 23	206	26. 47	62	6. 54	122	14. 0
148	17. 40	208	27. 10	64	7. 7	124	14. 15
150	17. 56	210	27. 33	66	7. 21	126	14. 30
152	18. 12	212	27. 57	68	7. 35	128	14. 45
154	18. 29	214	28. 21	70	7. 49	130	15. 0
156	18. 46	216	28. 46	72	8. 2	132	15. 15
158	19. 3	218	29. 12	74	8. 16	134	15. 31
160	19. 20	220	29. 37	76	8. 30	136	15. 46
162	19. 38	222	30. 4	78	8. 44	138	16. 2
164	19. 55	224	30. 31	80	8. 58	140	16. 17
166	20. 12	226	30. 59	82	9. 12	142	16. 33
168	20. 30	228	31. 29	84	9. 25	144	16. 49
170	20. 48	230	31. 58	86	9. 39	146	17. 5
172	21. 6	232	32. 30	88	9. 53	148	17. 21
174	21. 24	234	33. 2	90	10. 8	150	17. 37
176	21. 43	236	33. 36	92	10. 22	152	17. 53
178	22. 1	238	34. 11	94	10. 36	154	18. 10
180	22. 20	240	34. 49	96	10. 50	156	18. 26
182	22. 39	242	35. 29	98	11. 4	158	18. 43
184	22. 58	244	36. 11	100	11. 19	160	18. 59
186	23. 18	246	36. 58	102	11. 33	162	19. 16
188	23. 37	248	37. 49	104	11. 47	164	19. 33
190	23. 57	250	38. 47	106	12. 2	166	19. 50
192	24. 18	252	39. 56	108	12. 16	168	20. 8
194	24. 38	254	41. 25	110	12. 31	170	20. 25
196	24. 59	256	45. 0	112	12. 45	172	20. 42
198	25. 20	—	—	114	13. 0	174	21. 0
200	25. 41	130.т	15.г	116	13. 15	176	21. 18

Пробы отъ 130 и 132 тоазовъ съ 15. градусовъ.

178	21. 36	238	33. 8	90	9. 58	150	17. 19
180	21. 54	240	33. 41	92	10. 12	152	17. 35
182	22. 13	242	34. 17	94	10. 26	154	17. 51
184	22. 31	244	34. 54	96	10. 40	150	18. 6
186	22. 50	246	35. 33	98	10. 54	158	18. 22
188	23. 9	248	36. 16	100	11. 8	160	18. 39
190	23. 29	250	37. 2	102	11. 22	162	18. 56
192	23. 48	252	37. 52	104	11. 36	164	19. 12
194	24. 8	254	38. 50	106	11. 50	166	19. 29
196	24. 28	256	39. 58	108	12. 4	168	19. 46
198	24. 48	258	41. 27	110	12. 19	170	20. 3
200	25. 9	260	45. 0	112	12. 33	172	20. 20
202	25. 29			114	12. 47	174	20. 37
204	25. 51	132.т	15.г	116	13. 2	176	20. 54
206	26. 12			118	13. 16	178	21. 12
208	26. 34	60	6. 34	120	13. 31	180	21. 30
210	26. 56	62	6. 47	122	13. 46	182	21. 47
212	27. 19	64	7. 1	124	14. 0	184	22. 5
214	27. 42	66	7. 14	126	14. 15	186	22. 24
216	28. 5	68	7. 28	128	14. 30	188	22. 42
218	28. 29	70	7. 41	130	14. 45	190	23. 1
220	28. 54	72	7. 55	132	15. 0	192	23. 20
222	29. 19	74	8. 8	134	15. 15	194	23. 39
224	29. 45	76	8. 22	136	15. 30	196	23. 58
226	30. 11	78	8. 36	138	15. 45	198	24. 18
228	30. 38	80	8. 49	140	16. 1	200	24. 38
230	31. 6	82	9. 3	142	16. 16	202	24. 58
232	31. 35	84	9. 17	144	16. 32	204	25. 18
234	32. 5	86	9. 30	146	16. 47	206	25. 39
236	32. 36	88	9. 44	148	17. 3	208	26. 0

Пробы отъ 132. и 134 тоазовъ съ 15. градусовъ.

210	26. 21	—	—	118	13. 4	178	20. 49
212	26. 43	60	6. 28	120	13. 18	180	21. 6
214	27. 5	62	6. 41	122	13. 32	182	21. 23
216	27. 27	64	6. 54	124	13. 47	184	21. 41
218	27. 50	66	7. 8	126	14. 1	186	21. 58
220	28. 13	68	7. 21	128	14. 16	188	22. 16
222	28. 37	70	7. 34	130	14. 30	190	22. 34
224	29. 1	72	7. 48	132	14. 45	192	22. 53
226	29. 26	74	8. 1	134	15. 0	194	23. 11
228	29. 52	76	8. 14	136	15. 15	196	23. 30
230	30. 18	78	8. 28	138	15. 30	198	23. 49
232	30. 45	80	8. 41	140	15. 45	200	24. 8
234	31. 13	82	8. 54	142	16. 0	202	24. 27
236	31. 41	84	9. 8	144	16. 15	204	24. 47
238	32. 11	86	9. 22	146	16. 30	206	25. 7
240	32. 41	88	9. 35	148	16. 46	208	25. 27
242	33. 13	90	9. 49	150	17. 1	210	25. 48
244	33. 47	92	10. 2	152	17. 17	212	26. 8
246	34. 22	94	10. 16	154	17. 32	214	26. 30
248	34. 58	96	10. 30	156	17. 48	216	26. 51
250	35. 38	98	10. 43	158	18. 4	218	27. 13
252	36. 20	100	10. 57	160	18. 20	220	27. 35
254	37. 5	102	11. 11	162	18. 36	222	27. 58
256	37. 56	104	11. 25	164	18. 52	224	28. 21
258	38. 53	106	11. 39	166	19. 8	226	28. 45
260	40. 0	108	11. 53	168	19. 25	228	29. 9
262	41. 28	110	12. 7	170	19. 41	230	29. 33
264	45. 0	112	12. 21	172	19. 58	232	29. 59
134.ш	15.г	114	12. 35	174	20. 15	234	30. 25
		116	12. 49	176	20. 31	236	30. 51

Пробы отъ 134 и 136 тоазовъ съ 15. градусовъ.

238	31. 19	82	8. 46	142	15. 44	202	23. 59
240	31. 47	84	9. 0	144	15. 59	204	24. 18
242	32. 16	86	9. 13	146	16. 14	206	24. 37
244	32. 47	88	9. 26	148	16. 29	208	24. 56
246	33. 19	90	9. 40	150	16. 44	210	25. 16
248	33. 52	92	9. 53	152	16. 59	212	25. 36
250	34. 26	94	10. 6	154	17. 15	214	25. 56
252	35. 3	96	10. 20	156	17. 30	216	26. 17
254	35. 42	98	10. 34	158	17. 45	218	26. 38
256	36. 24	100	10. 47	160	18. 1	220	26. 59
258	37. 9	102	11. 1	162	18. 17	222	27. 21
260	37. 59	104	11. 14	164	18. 32	224	27. 43
262	38. 56	106	11. 28	166	18. 48	226	28. 6
264	40. 3	108	11. 42	168	19. 4	228	28. 29
266	41. 30	110	11. 56	170	19. 20	230	28. 52
268	45. 0	112	12. 9	172	19. 37	232	29. 16
		114	12. 23	174	19. 53	234	29. 40
136.т	15.г	116	12. 37	176	20. 10	236	30. 6
		118	12. 51	178	20. 26	238	30. 31
60	6. 22	120	13. 5	180	20. 43	240	30. 58
62	6. 35	122	13. 19	182	21. 0	242	31. 25
64	6. 48	124	13. 34	184	21. 17	244	31. 53
66	7. 1	126	14. 48	186	21. 34	246	32. 22
68	7. 14	128	14. 2	188	21. 52	248	32. 52
70	7. 27	130	14. 17	190	22. 9	250	33. 24
72	7. 40	132	14. 31	192	22. 27	252	33. 57
74	7. 54	134	14. 45	194	22. 45	254	34. 31
76	8. 7	136	15. 0	196	23. 3	256	35. 7
78	8. 20	138	15. 15	198	23. 21	258	35. 46
80	8. 33	140	15. 30	200	23. 40	260	36. 28

Пробы отъ 136. 138 и 140 тоазовъ съ 15 градусовъ.

262	37. 12	102	10. 51	162	17. 58	222	26. 46
264	38. 2	104	11. 4	164	18. 14	224	27. 8
266	38. 58	106	11. 18	166	18. 29	226	27. 29
268	40. 5	108	11. 31	168	18. 45	228	27. 51
270	41. 31	110	11. 45	170	19. 1	230	28. 13
272	45. 0	112	11. 58	172	19. 16	232	28. 36
		114	12. 12	174	19. 32	234	28. 59
138.т	15.г	116	12. 26	176	19. 49	236	29. 23
		118	12. 39	178	20. 5	238	29. 47
60	6. 17	120	12. 53	180	20. 21	240	30. 12
62	6. 29	122	13. 7	182	20. 38	242	30. 38
64	6. 42	124	13. 21	184	20. 54	244	31. 4
66	6. 55	126	13. 35	186	21. 11	246	31. 31
68	7. 8	128	13. 49	188	21. 28	248	31. 59
70	7. 21	130	14. 3	190	21. 45	250	32. 28
72	7. 34	132	14. 17	192	22. 2	252	32. 58
74	7. 47	134	14. 31	194	22. 20	254	33. 29
76	8. 0	136	14. 46	196	22. 37	256	34. 2
78	8. 12	138	15. 0	198	22. 55	258	34. 36
80	8. 25	140	15. 14	200	23. 13	260	35. 12
82	8. 39	142	15. 28	202	23. 31	262	35. 50
84	8. 52	144	15. 43	204	23. 50	264	36. 31
86	9. 5	146	15. 58	206	24. 8	266	37. 16
88	9. 18	148	16. 13	208	24. 27	268	38. 5
90	9. 31	150	16. 28	210	24. 46	270	39. 1
92	9. 44	152	16. 42	212	25. 6	272	40. 7
94	9. 57	154	16. 57	214	25. 25	274	41. 33
96	10. 11	156	17. 13	216	25. 45	276	45. 0
98	10. 24	158	17. 28	218	26. 5		
100	10. 37	160	17. 43	220	26. 26	140.т	15.г

Пробы отъ 140 и 142 тоазовъ съ 15. градусовъ.

64	6.36	124	13.8	184	20.32	244	30.19
66	6.49	126	13.22	186	20.49	246	30.44
68	7.1	128	13.36	188	21.5	248	31.8
70	7.14	130	13.50	190	21.22	250	31.36
72	7.27	132	14.4	192	21.38	252	32.3
74	7.39	134	14.18	194	21.56	254	32.33
76	7.52	136	14.32	196	22.13	256	33.3
78	8.5	138	14.46	198	22.30	258	33.34
80	8.18	140	15.0	200	22.57	260	34.6
82	8.31	142	15.14	202	23.5	262	34.40
84	8.44	144	15.27	204	23.23	264	35.16
86	8.57	146	15.43	206	23.41	266	35.54
88	9.9	148	15.57	208	23.59	268	36.35
90	9.22	150	16.11	210	24.17	270	37.19
92	9.35	152	16.26	212	24.36	272	38.8
94	9.48	154	16.41	214	24.55	274	39.4
96	10.1	156	16.56	216	25.14	276	40.9
98	10.14	158	17.10	218	25.34	278	41.34
100	10.27	160	17.25	220	25.53	280	45.0
102	10.41	162	17.40	222	26.13		
104	10.54	164	17.55	224	26.34	142.т	15.г
106	11.7	166	18.11	226	26.54		
108	11.20	168	18.26	228	27.15	64	6.30
110	11.33	170	18.41	230	27.37	66	6.43
112	11.47	172	18.57	232	27.58	68	6.56
114	12.1	174	19.12	234	28.21	70	7.8
116	12.14	176	19.28	236	28.43	72	7.20
118	12.28	178	19.44	238	29.6	74	7.33
120	12.41	180	20.0	240	29.30	76	7.45
122	12.55	182	20.16	242	29.54	78	7.58

Пробы отъ 142 и 144 тоазовъ съ 15 градусовъ.

80	8. 11	140	14. 46	200	22. 23	260	33. 8
82	8. 23	142	15. 0	202	22. 40	262	33. 39
84	8. 36	144	15. 14	204	22. 57	264	34. 11
86	8. 49	146	15. 28	206	23. 15	266	34. 45
88	9. 1	148	15. 42	208	23. 32	268	35. 20
90	9. 14	150	15. 57	210	23. 50	270	35. 58
92	9. 27	152	16. 11	212	24. 8	272	36. 38
94	9. 40	154	16. 25	214	24. 27	274	37. 22
96	9. 53	156	16. 39	216	24. 45	276	38. 11
98	10. 5	158	16. 54	218	25. 4	278	39. 6
100	10. 18	160	17. 8	220	25. 23	280	40. 11
102	10. 31	162	17. 23	222	25. 42	282	41. 36
104	10. 44	164	17. 38	224	26. 2	284	45. 0
106	10. 57	166	17. 53	226	26. 22		
108	11. 10	168	18. 8	228	26. 42	144.т	15.г
110	11. 23	170	18. 23	230	27. 2		
112	11. 37	172	18. 38	232	27. 23	64	6. 25
114	11. 50	174	18. 53	234	27. 44	66	6. 37
116	12. 3	176	19. 9	236	28. 6	68	6. 50
118	12. 16	178	19. 24	238	28. 28	70	7. 2
120	12. 30	180	19. 40	240	28. 50	72	7. 14
122	12. 43	182	19. 56	242	29. 13	74	7. 26
124	12. 57	184	20. 11	244	29. 36	76	7. 39
126	13. 10	186	20. 27	246	30. 0	78	7. 52
128	13. 23	188	20. 43	248	30. 25	80	8. 4
130	13. 37	190	20. 59	250	30. 50	82	8. 16
132	13. 51	192	21. 16	252	31. 16	84	8. 28
134	14. 4	194	21. 32	254	31. 43	86	8. 41
136	14. 18	196	21. 49	256	32. 10	88	8. 54
138	14. 32	198	22. 6	258	32. 39	90	9. 6

Пробы отъ 144 и 146 тоазовъ съ 15. градусовъ

92	9. 19	152	15. 55	212	23. 41	272	35. 24
94	9. 31	154	16. 10	214	24. 0	274	36. 2
96	9. 44	156	16. 24	216	24. 18	276	36. 44
98	9. 57	158	16. 38	218	24. 36	278	37. 25
100	10. 9	160	16. 52	220	24. 54	280	38. 14
102	10. 22	162	17. 7	222	25. 13	282	39. 8
104	10. 35	164	17. 21	224	25. 32	284	40. 13
106	10. 48	166	17. 36	226	25. 51	286	41. 37
108	11. 1	168	17. 50	228	26. 10	288	45. 0
110	11. 13	170	18. 5	230	26. 30		
112	11. 26	172	18. 20	232	26. 50	146.^{т}	15.^{г}
114	11. 39	174	18. 35	234	27. 10		
116	11. 52	176	18. 50	236	27. 31	64	6. 20
118	12. 5	178	19. 5	238	27. 52	66	6. 32
120	12. 18	180	19. 20	240	28. 13	68	6. 44
122	12. 32	182	19. 35	242	28. 35	70	6. 56
124	12. 45	184	19. 51	244	28. 57	72	7. 8
126	12. 58	186	20. 7	246	29. 20	74	7. 20
128	13. 11	188	20. 22	248	29. 43	76	7. 32
130	13. 25	190	20. 38	250	30. 7	78	7. 45
132	13. 38	192	20. 54	252	30. 31	80	7. 57
134	13. 52	194	21. 10	254	30. 56	82	8. 9
136	14. 6	196	21. 26	256	31. 22	84	8. 21
138	14. 19	198	21. 43	258	31. 48	86	8. 34
140	14. 32	200	21. 59	260	32. 15	88	8. 46
142	14. 46	202	22. 16	262	32. 44	90	8. 58
144	15. 0	204	22. 33	264	33. 13	92	9. 11
146	15. 13	206	22. 50	266	33. 44	94	9. 23
148	15. 27	208	23. 7	268	34. 15	96	9. 36
150	15. 41	210	23. 24	270	34. 49	98	9. 48

Просы отъ 146 и 148 тоазовъ съ 15. градусовъ.

100	10. 1	160	16. 37	220	24. 26	280	36. 45
102	10. 13	162	16. 51	222	24. 44	282	37. 29
104	10. 26	164	17. 5	224	25. 3	284	38. 17
106	10. 38	166	17. 19	226	25. 21	286	39. 11
108	10. 51	168	17. 33	228	25. 40	288	40. 15
110	11. 4	170	17. 48	230	25. 59	290	41. 39
112	11. 16	172	18. 2	232	26. 18	292	45. 0
114	11. 29	174	18. 17	234	26. 38		
116	11. 42	176	18. 32	236	26. 57	148.т	15.г
118	11. 55	178	18. 47	238	27. 18		
120	12. 8	180	19. 1	240	27. 38	64	6. 14
122	12. 21	182	19. 16	242	27. 59	66	6. 26
124	12. 34	184	19. 31	244	28. 20	68	6. 38
126	12. 47	186	19. 47	246	28. 42	70	6. 50
128	13. 0	188	20. 2	248	29. 4	72	7. 2
130	13. 13	190	20. 18	250	29. 26	74	7. 14
132	13. 26	192	20. 33	252	29. 49	76	7. 26
134	13. 39	194	20. 49	254	30. 13	78	7. 38
136	13. 52	196	21. 5	256	30. 37	80	7. 50
138	14. 6	198	21. 22	258	31. 2	82	8. 2
140	14. 19	200	21. 37	260	31. 28	84	8. 14
142	14. 33	202	21. 53	262	31. 54	86	8. 26
144	14. 46	204	22. 9	264	32. 21	88	8. 39
146	15. 0	206	22. 26	266	32. 49	90	8. 51
148	15. 13	208	22. 43	268	33. 18	92	9. 3
150	15. 27	210	22. 59	270	33. 48	94	9. 15
152	15. 41	212	23. 17	272	34. 20	96	9. 28
154	15. 55	214	23. 34	274	34. 53	98	9. 40
156	16. 9	216	23. 51	276	35. 28	100	9. 53
158	16. 23	218	24. 9	278	36. 5	102	10. 5

Пробы отъ 148. и 150 тоазовъ съ 15. градусовъ.

104	10. 17	164	16. 49	224	24. 35	284	36. 49
106	10. 29	166	17. 3	226	24. 53	286	37. 32
108	10. 42	168	17. 17	228	25. 12	288	38. 19
110	10. 54	170	17. 31	230	25. 29	290	39. 13
112	11. 7	172	17. 46	232	25. 48	292	40. 17
114	11. 19	174	18. 0	234	26. 7	294	41. 40
116	11. 32	176	18. 14	236	26. 26	296	45. 0
118	11. 45	178	18. 29	238	26. 45		
120	11. 57	180	18. 43	240	27. 5	150.^{т}	15.^{г}
122	12. 10	182	18. 58	242	27. 25		
124	12. 23	184	19. 13	244	27. 45	68	6. 33
126	12. 36	186	19. 28	246	28. 6	70	6. 45
128	12. 48	188	19. 43	248	28. 27	72	6. 57
130	13. 1	190	19. 58	250	28. 49	74	7. 9
132	13. 14	192	20. 13	252	29. 12	76	7. 21
134	13. 27	194	20. 28	254	29. 33	78	7. 33
136	13. 40	196	20. 44	256	29. 56	80	7. 44
138	13. 53	198	20. 59	258	30. 19	82	7. 56
140	14. 7	200	21. 15	260	30. 43	84	8. 8
142	14. 20	202	21. 31	262	31. 8	86	8. 20
144	14. 33	204	21. 47	264	31. 33	88	8. 32
146	14. 46	206	22. 3	266	31. 59	90	8. 45
148	15. 0	208	22. 19	268	32. 26	92	8. 56
150	15. 13	210	22. 35	270	32. 54	94	9. 8
152	15. 27	212	22. 52	272	33. 23	96	9. 20
154	15. 40	214	23. 9	274	33. 53	98	9. 32
156	15. 54	216	23. 26	276	34. 24	100	9. 44
158	16. 8	218	23. 43	278	34. 57	102	9. 56
160	16. 21	220	24. 0	280	35. 32	104	10. 8
162	16. 35	222	24. 17	282	36. 9	106	10. 21

Пробы отъ 150 и 152 тоазовъ съ 15. градусовъ.

108	10.34	168	17.2	228	24.44	288	36.52
110	10.46	170	17.16	230	25.2	290	37.40
112	10.58	172	17.30	232	25.19	292	38.22
114	11.10	174	17.44	234	25.38	294	39.16
116	11.22	176	17.58	236	25.56	296	40.19
118	11.35	178	18.12	238	26.15	298	41.41
120	11.48	180	18.26	240	26.34	300	45.0
122	12.0	182	18.40	242	26.53		
124	12.12	184	18.55	244	27.12	152.т	15.г
126	12.25	186	19.9	246	27.33		
128	12.38	188	19.24	248	27.53	68	6.27
130	12.51	190	19.39	250	28.14	70	6.39
132	13.4	192	19.54	252	28.34	72	6.51
134	13.16	194	20.9	254	28.55	74	7.2
136	13.29	196	20.24	256	29.18	76	7.14
138	13.42	198	20.39	258	29.39	78	7.26
140	13.54	200	20.54	260	30.2	80	7.38
142	14.7	202	21.10	262	30.25	82	7.50
144	14.20	204	21.25	264	30.50	84	8.2
146	14.34	206	21.41	266	31.15	86	8.14
148	14.47	208	21.57	268	31.39	88	8.25
150	15.0	210	22.13	270	32.5	90	8.37
152	15.13	212	22.29	272	32.34	92	8.48
154	15.27	214	22.45	274	33.0	94	9.0
156	15.40	216	23.2	276	33.28	96	9.12
158	15.53	218	23.18	278	33.57	98	9.24
160	16.7	220	23.35	280	34.29	100	9.36
162	16.21	222	23.52	282	35.2	102	9.48
164	16.34	224	24.9	284	35.36	104	10.0
166	16.48	226	24.27	286	36.13	106	10.12

Пробы отъ 152 и 154 тоазовъ съ 15. градусовъ.

108	10. 24	168	16. 46	228	24. 18	288	35. 40
110	10. 36	170	17. 0	230	24. 34	290	36. 16
112	10. 48	172	17. 14	232	24. 52	292	36. 55
114	11. 0	174	17. 28	234	25. 10	294	37. 38
116	11. 12	176	17. 41	236	25. 27	296	38. 24
118	11. 25	178	17. 55	238	25. 45	298	39. 18
120	11. 37	180	18. 9	240	26. 4	300	40. 22
122	11. 50	182	18. 23	242	26. 23	302	41. 38
124	12. 2	184	18. 37	244	26. 41	304	45. 0
126	12. 14	186	18. 51	246	27. 0		
128	12. 27	188	19. 6	248	27. 20	154.^{т}	15.^{г}
130	12. 39	190	19. 21	250	27. 40		
132	12. 52	192	19. 35	252	27. 59	68	6. 23
134	13. 4	194	19. 49	254	28. 20	70	6. 34
136	13. 17	196	20. 4	256	28. 41	72	6. 45
138	13. 30	198	20. 19	258	29. 2	74	6. 56
140	13. 43	200	20. 34	260	29. 23	76	7. 8
142	13. 55	202	20. 49	262	29. 45	78	7. 20
144	14. 8	204	21. 5	264	30. 8	80	7. 31
146	14. 21	206	21. 19	266	30. 31	82	7. 43
148	14. 34	208	21. 35	268	30. 55	84	7. 55
150	14. 47	210	21. 50	270	31. 19	86	8. 7
152	15. 0	212	22. 6	272	31. 44	88	8. 18
154	15. 13	214	22. 22	274	32. 10	90	8. 30
156	15. 26	216	22. 38	276	32. 36	92	8. 41
158	15. 39	218	22. 54	278	33. 4	94	8. 53
160	15. 53	220	23. 10	280	33. 33	96	9. 5
162	16. 6	222	23. 27	282	34. 2	98	9. 17
164	16. 20	224	23. 44	284	34. 33	100	9. 28
266	16. 33	226	24. 0	286	35. 5	102	9. 40

Пробы отъ 154 и 156 тоазовъ съ 15. градусовъ.

104	9. 52	164	16. 5	224	23. 20	284	33. 37
106	10. 4	166	16. 18	226	23. 36	286	34. 6
108	10. 16	168	16. 31	228	23. 52	288	34. 38
110	10. 28	170	16. 45	230	24. 9	290	35. 10
112	10. 40	172	16. 58	232	24. 26	292	35. 42
114	10. 52	174	17. 12	234	24. 43	294	36. 20
116	11. 4	176	17. 25	236	25. 0	296	36. 53
118	11. 15	178	17. 39	238	25. 18	298	37. 41
120	11. 28	180	17. 53	240	25. 36	300	38. 28
122	11. 40	182	18. 6	242	25. 53	302	39. 20
124	11. 52	184	18. 20	244	26. 12	304	40. 32
126	12. 5	186	18. 34	246	26. 30	306	41. 44
128	12. 17	188	18. 48	248	26. 49	308	45. 0
130	12. 29	190	19. 2	250	27. 8		
132	12. 41	192	19. 17	252	27. 27	156.т	15.г
134	12. 54	194	19. 31	254	27. 46		
136	13. 6	196	19. 45	256	28. 6	68	6. 17
138	13. 19	198	19. 59	258	28. 26	70	6. 29
140	13. 31	200	20. 14	260	28. 47	72	6. 40
142	13. 44	202	20. 29	262	29. 8	74	6. 52
144	13. 56	204	20. 44	264	29. 30	76	7. 3
146	14. 9	206	20. 59	266	29. 52	78	7. 15
148	14. 22	208	21. 14	268	30. 14	80	7. 26
150	14. 35	210	21. 29	270	30. 37	82	7. 37
152	14. 47	212	21. 45	272	31. 0	84	7. 49
154	15. 0	214	22. 0	274	31. 25	86	8. 0
156	15. 13	216	22. 16	276	31. 50	88	8. 11
158	15. 26	218	22. 32	278	32. 14	90	8. 23
160	15. 39	220	22. 48	280	32. 42	92	8. 34
162	15. 52	222	23. 4	282	33. 9	94	8. 46

Пробы отъ 156 и 158 тоазовъ съ 15. градусовъ.

96	8. 58	156	15. 0	216	21. 55	276	31. 6
98	9. 10	158	15. 13	218	22. 9	278	31. 30
100	9. 21	160	15. 25	220	22. 25	280	31. 55
102	9. 32	162	15. 38	222	22. 41	282	32. 20
104	9. 44	164	15. 51	224	22. 56	284	32. 46
106	9. 56	166	16. 5	226	23. 12	286	33. 11
108	10. 8	168	16. 17	228	23. 28	288	33. 40
110	10. 19	170	16. 30	230	23. 45	290	34. 10
112	10. 32	172	16. 44	232	24. 0	292	34. 41
114	10. 44	174	16. 57	234	24. 18	294	35. 16
116	10. 56	176	17. 10	236	24. 35	296	35. 50
118	11. 7	178	17. 24	238	24. 51	298	36. 23
120	11. 18	180	17. 37	240	25. 8	300	37. 2
122	11. 30	182	17. 51	242	25. 26	302	37. 43
124	11. 42	184	18. 4	244	25. 44	304	38. 28
126	11. 54	186	18. 18	246	26. 1	306	39. 22
128	12. 7	188	18. 32	248	26. 19	308	40. 24
130	12. 19	190	18. 45	250	26. 37	310	41. 46
132	12. 31	192	18. 59	252	26. 56	312	45. 0
134	12. 43	194	19. 13	254	27. 15		
136	12. 55	196	19. 28	256	27. 34	158.т	15.г
138	13. 7	198	19. 42	258	27. 53		
140	13. 20	200	19. 57	260	28. 13	68	6. 13
142	13. 32	202	20. 11	262	28. 33	70	6. 24
144	13. 44	204	20. 25	264	28. 54	72	6. 35
146	13. 56	206	20. 40	266	29. 15	74	6. 46
148	14. 10	208	20. 54	268	29. 37	76	6. 57
150	14. 22	210	21. 9	270	29. 58	78	7. 8
152	14. 35	212	21. 24	272	30. 20	80	7. 20
154	14. 48	214	21. 39	274	30. 43	82	7. 31

Пробы отъ 158 и 160 тоазовъ съ 15 градусовъ.

84	7. 42	144	13. 34	204	20. 6	264	28. 20
86	7. 54	146	13. 46	206	20. 20	266	28. 40
88	8. 5	148	13. 58	208	20. 35	268	29. 0
90	8. 16	150	14. 10	210	20. 50	270	29. 21
92	8. 28	152	14. 23	212	21. 5	272	29. 42
94	8. 39	154	14. 36	214	21. 19	274	30. 4
96	8. 50	156	14. 48	216	21. 33	276	30. 26
98	9. 2	158	15. 0	218	21. 48	278	30. 48
100	9. 13	160	15. 13	220	22. 4	280	31. 12
102	9. 25	162	15. 25	222	22. 19	282	31. 36
104	9. 37	164	15. 38	224	22. 34	284	32. 0
106	9. 48	166	15. 51	226	22. 54	286	32. 25
108	9. 59	168	16. 3	228	23. 5	288	32. 51
110	10. 11	170	16. 16	230	23. 21	290	33. 18
112	10. 23	172	16. 29	232	23. 27	292	33. 46
114	10. 34	174	16. 42	234	23. 53	294	34. 14
116	10. 46	176	16. 56	236	24. 9	296	34. 55
118	10. 58	178	17. 9	238	24. 26	298	35. 17
120	11. 9	180	17. 22	240	24. 42	300	35. 50
122	11. 21	182	17. 35	242	24. 59	302	36. 26
124	11. 33	184	17. 48	244	25. 17	304	37. 5
126	11. 45	186	18. 2	246	25. 34	306	37. 46
128	11. 57	188	18. 15	248	25. 51	308	38. 32
130	12. 9	190	18. 29	250	26. 9	310	39. 24
132	12. 21	192	18. 42	252	26. 26	312	40. 30
134	12. 33	194	18. 56	254	26. 44	314	41. 46
136	12. 45	196	19. 10	256	27. 3	316	45. 0
138	12. 57	198	19. 24	258	27. 22		
140	13. 9	200	19. 38	260	27. 41	160.т	15.г
142	13. 22	202	19. 52	262	28. 0		

Пробы отъ 160 тоазовъ съ 15. градусовъ.

72	6. 30	132	12. 11	192	18. 26	252	25. 58
74	6. 41	134	12. 22	194	18. 39	254	26. 16
76	6. 52	136	12. 34	196	18. 53	256	26. 34
78	7. 3	138	12. 46	198	19. 6	258	26. 52
80	7. 14	140	12. 58	200	19. 20	260	27. 10
82	7. 25	142	13. 10	202	19. 34	262	27. 28
84	7. 36	144	13. 22	204	19. 48	264	27. 47
86	7. 47	146	13. 34	206	20. 2	266	28. 7
88	7. 59	148	13. 46	208	20. 16	268	28. 26
90	8. 10	150	13. 58	210	20. 30	270	28. 46
92	8. 21	152	14. 11	212	20. 44	272	29. 6
94	8. 32	154	14. 23	214	20. 59	274	29. 27
96	8. 44	156	14. 35	216	21. 14	276	29. 48
98	8. 55	158	14. 47	218	21. 28	278	30. 9
100	9. 6	160	15. 0	220	21. 43	280	30. 31
102	9. 17	162	15. 12	222	21. 58	282	30. 54
104	9. 29	164	15. 25	224	22. 13	284	31. 17
106	9. 40	166	15. 37	226	22. 28	286	31. 40
108	9. 52	168	15. 50	228	22. 44	288	32. 5
110	10. 3	170	16. 3	230	22. 58	290	32. 30
112	10. 14	172	16. 15	232	23. 14	292	32. 56
114	10. 26	174	16. 28	234	23. 29	294	33. 22
116	10. 38	176	16. 41	236	23. 45	296	33. 50
118	10. 49	178	16. 54	238	24. 1	298	34. 19
120	11. 0	180	17. 7	240	24. 17	300	34. 49
122	11. 12	182	17. 20	242	24. 34	302	35. 21
124	11. 24	184	17. 33	244	24. 51	304	35. 54
126	11. 36	186	17. 46	246	25. 7	306	36. 30
128	11. 48	188	17. 59	248	25. 24	308	37. 8
130	11. 59	190	18. 12	250	25. 41	310	37. 49

Пробы отъ 160 и 162 тоазовъ съ 15. градусовъ.

312	38. 35	116	10. 29	176	16. 26	236	23. 22
314	39. 27	118	10. 41	178	16. 40	238	23. 38
316	40. 28	120	10. 52	180	16. 52	240	23. 54
318	41. 48	122	11. 4	182	17. 5	242	24. 9
320	45. 0	124	11. 15	184	17. 18	244	24. 25
		126	11. 26	186	17. 31	246	24. 42
162.т	15.г	128	11. 38	188	17. 44	248	24. 58
		130	11. 50	190	17. 56	250	25. 15
72	6. 25	132	12. 1	192	18. 10	252	25. 32
74	6. 36	134	12. 13	194	18. 23	254	25. 49
76	6. 47	136	12. 24	196	18. 36	256	26. 6
78	6. 58	138	12. 36	198	18. 50	258	26. 23
80	7. 9	140	12. 48	200	19. 4	260	26. 41
82	7. 20	142	13. 0	202	19. 17	262	26. 58
84	7. 31	144	13. 12	204	19. 31	264	27. 17
86	7. 42	146	13. 23	206	19. 44	266	27. 35
88	7. 53	148	13. 35	208	19. 58	268	27. 54
90	8. 4	150	13. 47	210	20. 12	270	28. 13
92	8. 15	152	13. 58	212	20. 26	272	28. 33
94	8. 26	154	14. 10	214	20. 40	274	28. 52
96	8. 37	156	14. 23	216	20. 54	276	29. 12
98	8. 48	158	14. 35	218	21. 8	278	29. 33
100	8. 59	160	14. 47	220	21. 23	280	29. 54
102	9. 10	162	15. 0	222	21. 38	282	30. 15
104	9. 21	164	15. 12	224	21. 52	284	30. 37
106	9. 33	166	15. 25	226	22. 7	286	30. 59
108	9. 44	168	15. 37	228	22. 22	288	31. 22
110	9. 55	170	15. 49	230	22. 37	290	31. 45
112	10. 6	172	16. 2	232	22. 52	292	32. 9
114	10. 18	174	16. 14	234	23. 7	294	32. 34

Пробы отъ 162 и 164 шоазовъ съ 15. градусовъ.

296	33. 0	98	8. 42	158	14. 24	218	20. 50
298	33. 27	100	8. 53	160	14. 36	220	21. 4
300	33. 54	102	9. 4	162	14. 48	222	21. 18
302	34. 23	104	9. 15	164	15. 0	224	21. 32
304	34. 53	106	9. 26	166	15. 12	226	21. 47
306	35. 24	108	9. 37	168	15. 24	228	22. 1
308	35. 58	110	9. 48	170	15. 36	230	22. 16
310	36. 33	112	9. 59	172	15. 48	232	22. 31
312	37. 11	114	10. 10	174	16. 1	234	22. 46
314	37. 52	116	10. 21	176	16. 14	236	23. 0
316	38. 37	118	10. 32	178	16. 26	238	23. 16
318	39. 28	120	10. 44	180	16. 38	240	23. 31
320	40. 30	122	10. 55	182	16. 51	242	23. 46
322	41. 19	124	11. 7	184	17. 4	244	24. 2
324	45. 0	126	11. 18	186	17. 16	246	24. 18
		128	11. 29	188	17. 28	248	24. 34
164.т	15.г	130	11. 40	190	17. 42	250	24. 50
		132	11. 52	192	17. 55	252	25. 6
74	6. 31	134	12. 3	194	18. 8	254	25. 22
76	6. 42	136	12. 15	196	18. 21	256	25. 39
78	6. 53	138	12. 26	198	18. 34	258	25. 56
80	7. 4	140	12. 38	200	18. 47	260	26. 13
82	7. 14	142	12. 50	202	19. 0	262	26. 30
84	7. 25	144	13. 1	204	19. 14	264	26. 48
86	7. 36	146	13. 13	206	19. 27	266	27. 6
88	7. 47	148	13. 25	208	19. 41	268	27. 24
90	7. 58	150	13. 37	210	19. 54	270	27. 42
92	8. 9	152	13. 48	212	20. 8	272	28. 1
94	8. 20	154	14. 0	214	20. 22	274	28. 20
96	8. 31	156	14. 12	216	20. 36	276	28. 39

Пробы отъ 164 и 166 тоазовъ съ 15. градусовъ.

278	28. 58	78	6. 48	138	12. 17	198	18. 18
280	29. 18	80	6. 58	140	12. 28	200	18. 31
282	29. 39	82	7. 9	142	12. 39	202	18. 44
284	30. 0	84	7. 20	144	12. 51	204	18. 57
286	30. 21	86	7. 30	146	13. 2	206	19. 10
288	30. 42	88	7. 41	148	13. 14	208	19. 24
290	31. 4	90	7. 52	150	13. 25	210	19. 36
292	31. 27	92	8. 3	152	13. 37	212	19. 50
294	31. 50	94	8. 14	154	13. 49	214	20. 4
296	32. 14	96	8. 24	156	14. 1	216	20. 17
298	32. 39	98	8. 35	158	14. 13	218	20. 31
300	33. 5	100	8. 46	160	14. 24	220	20. 45
302	33. 31	102	8. 57	162	14. 36	222	20. 59
304	33. 58	104	9. 8	164	14. 48	224	21. 13
306	34. 27	106	9. 19	166	15. 0	226	21. 27
308	34. 57	108	9. 30	168	15. 12	228	21. 41
310	35. 28	110	9. 40	170	15. 24	230	21. 55
312	36. 1	112	9. 51	172	15. 36	232	22. 10
314	36. 36	114	10. 2	174	15. 48	234	22. 24
316	37. 14	116	10. 13	176	16. 0	236	22. 39
318	37. 55	118	10. 24	178	16. 12	238	22. 53
320	38. 40	120	10. 35	180	16. 25	240	23. 8
322	39. 1	122	10. 46	182	16. 37	242	23. 24
324	40. 32	124	10. 58	184	16. 50	244	23. 39
326	41. 51	126	11. 9	186	17. 2	246	23. 54
328	45. 0	128	11. 20	188	17. 14	248	24. 10
		130	11. 31	190	17. 27	250	24. 25
166.ш	15.г	132	11. 43	192	17. 40	252	24. 42
		134	11. 54	194	17. 53	254	24. 57
76	6. 37	136	12. 5	196	18. 5	256	25. 13

Пробы отъ 166 и 168 тоазовъ съ 15. градусовъ.

258	25. 30	318	36. 39	116	10. 6	176	15. 47
260	25. 46	320	37. 16	118	10. 17	178	15. 59
262	26. 3	322	37. 57	120	10. 28	180	16. 12
264	26. 20	324	38. 42	122	10. 39	182	16. 24
266	26. 37	326	39. 3	124	10. 50	184	16. 36
268	26. 55	328	40. 33	126	11. 1	186	16. 48
270	27. 12	330	41. 9	128	11. 12	188	17. 1
272	27. 30	332	45. 0	130	11. 23	190	17. 13
274	27. 48			132	11. 34	192	17. 25
276	28. 7	168.^{т}	15.^{г}	134	11. 45	194	17. 38
278	28. 26			136	11. 56	196	17. 50
280	28. 45	78	6. 43	138	12. 7	198	18. 3
282	29. 4	80	6. 53	140	12. 18	200	18. 16
284	29. 24	82	7. 4	142	12. 30	202	18. 28
286	29. 44	84	7. 14	144	12. 41	204	18. 41
288	30. 5	86	7. 25	146	12. 52	206	18. 54
290	30. 26	88	7. 35	148	13. 4	208	19. 7
292	30. 47	90	7. 46	150	13. 15	210	19. 20
294	31. 9	92	7. 57	152	13. 27	212	19. 33
296	31. 32	94	8. 7	154	13. 38	214	19. 47
298	31. 55	96	8. 18	156	13. 50	216	20. 0
300	32. 18	98	8. 28	158	14. 1	218	20. 13
302	32. 44	100	8. 39	160	14. 13	220	20. 27
304	33. 9	102	8. 50	162	14. 25	222	20. 40
306	33. 35	104	9. 1	164	14. 36	224	20. 54
308	34. 2	106	9. 12	166	14. 48	226	21. 8
310	34. 31	108	9. 22	168	15. 0	228	21. 22
312	35. 0	110	9. 33	170	15. 12	230	21. 36
314	35. 31	112	9. 44	172	15. 24	232	21. 50
316	36. 4	114	9. 55	174	15. 35	234	22. 4

Пробы отъ 168 и 170 тоазовъ съ 15. градусовъ.

236	22. 18	296	30. 52	92	7. 51	152	13. 17
238	22. 33	298	31. 14	94	8. 1	154	13. 28
240	22. 47	300	31. 37	96	8. 12	156	13. 40
242	23. 2	302	32. 0	98	8. 23	158	13. 51
244	23. 17	304	32. 24	100	8. 33	160	14. 2
246	23. 32	306	32. 48	102	8. 44	162	14. 13
248	23. 47	308	33. 13	104	8. 54	164	14. 25
250	24. 3	310	33. 39	106	9. 5	166	14. 37
252	24. 18	312	34. 6	108	9. 16	168	14. 48
254	24. 33	314	34. 34	110	9. 27	170	15. 0
256	24. 49	316	35. 4	112	9. 37	172	15. 11
258	25. 5	318	35. 35	114	9. 48	174	15. 23
260	25. 21	320	36. 7	116	9. 58	176	15. 35
262	25. 37	322	36. 42	118	10. 9	178	15. 47
264	25. 53	324	37. 20	120	10. 20	180	15. 59
266	26. 10	326	38. 0	122	10. 31	182	16. 11
268	26. 27	328	38. 45	124	10. 42	184	16. 23
270	26. 44	330	39. 35	126	10. 52	186	16. 34
272	27. 1	332	40. 34	128	11. 3	188	16. 46
274	27. 19	334	41. 22	130	11. 14	190	16. 58
276	27. 37	336	45. 0	132	11. 26	192	17. 11
278	27. 55			134	11. 36	194	17. 23
280	28. 13	170.т	15.г	136	11. 46	196	17. 36
282	28. 32			138	11. 57	198	17. 48
284	28. 51	80	6. 46	140	12. 9	200	18. 0
286	29. 10	82	6. 57	142	12. 20	202	18. 13
288	29. 30	84	7. 9	144	12. 32	204	18. 26
290	29. 50	86	7. 19	146	12. 43	206	18. 38
292	30. 10	88	7. 30	148	12. 53	208	18. 51
294	30. 31	90	7. 40	150	13. 5	210	19. 4

Пробы отъ 170 и 172 тоазовъ съ 15. градусовъ.

212	19. 17	272	26. 34	332	38. 46	126	10. 44
214	19. 30	274	26. 50	334	39. 36	128	10. 55
216	19. 43	276	27. 8	336	40. 33	130	11. 5
218	19. 56	278	27. 25	338	41. 53	132	11. 16
220	20. 9	280	27. 43	340	45. 0	134	11. 27
222	20. 22	282	28. 1			136	11. 38
224	20. 36	284	28. 19	$172.^{\text{т}}$	$15.^{\text{г}}$	138	11. 50
226	20. 50	286	28. 37			140	12. 2
228	21. 3	288	28. 57	82	6. 53	142	12. 13
230	21. 17	290	29. 16	84	7. 4	144	12. 24
232	21. 31	292	29. 35	86	7. 15	146	12. 35
334	21. 46	294	29. 55	88	7. 25	148	12. 45
236	21. 59	296	30. 15	90	7. 35	150	12. 55
238	22. 13	298	30. 36	92	7. 45	152	13. 6
240	22. 27	300	30. 58	94	7. 55	154	13. 17
242	22. 41	302	31. 18	96	8. 6	156	13. 29
244	22. 56	304	31. 42	98	8. 16	158	13. 40
246	23. 10	306	32. 5	100	8. 26	160	13. 51
248	23. 25	308	32. 28	102	8. 37	162	14. 2
250	23. 40	310	32. 52	104	8. 48	164	14. 14
252	23. 55	312	33. 17	106	8. 59	166	14. 25
254	24. 10	314	33. 43	108	9. 9	168	14. 36
256	24. 25	316	34. 10	110	9. 19	170	14. 48
258	24. 41	318	34. 38	112	9. 30	172	15. 0
260	24. 56	320	35. 7	114	9. 40	174	15. 11
262	25. 12	322	35. 38	116	9. 51	176	15. 23
264	25. 28	324	36. 10	118	10. 2	178	15. 35
266	25. 44	326	36. 44	120	10. 12	180	15. 46
268	26. 1	328	37. 22	122	10. 23	182	15. 58
270	26. 17	330	38. 2	124	10. 34	184	16. 10

Пробы отъ 172 и 174 тоазовъ съ 15. градусовъ.

186	16. 22	246	22. 50	306	31. 24	98	8. 10
188	16. 34	248	23. 4	308	31. 46	100	8. 21
190	16. 46	250	23. 18	310	32. 9	102	8. 32
192	16. 57	252	23. 32	312	32. 32	104	8. 42
194	17. 9	254	23. 46	314	32. 56	106	8. 52
196	17. 22	256	24. 0	316	33. 21	108	9. 2
198	17. 35	258	24. 16	318	33. 47	110	9. 13
200	17. 46	260	24. 32	320	34. 14	112	9. 23
202	17. 59	262	24. 48	322	34. 41	114	9. 33
204	18. 11	264	25. 3	324	35. 11	116	9. 44
206	18. 23	266	25. 19	326	35. 41	118	9. 54
208	18. 36	268	25. 35	328	36. 13	120	10. 5
210	18. 49	270	25. 51	330	36. 47	122	10. 15
212	19. 3	272	26. 7	332	37. 25	124	10. 25
214	19. 16	274	26. 24	334	38. 4	126	10. 36
216	19. 28	276	26. 40	336	38. 48	128	10. 46
218	19. 40	278	26. 57	338	39. 37	130	10. 58
220	19. 53	280	27. 14	340	40. 39	132	11. 9
222	20. 6	282	27. 31	342	41. 54	134	11. 19
224	20. 19	284	27. 48	344	45. 0	136	11. 29
226	20. 33	286	28. 6			138	11. 40
228.	20. 46	288	28. 25	174.т	15.г	140	11. 51
230	20. 58	290	28. 43			142	12. 2
232	21. 12	292	29. 2	84	6. 59	144	12. 13
234	21. 25	294	29. 21	86	7. 9	146	12. 24
236	21. 39	296	29. 40	88	7. 20	148	12. 35
238	21. 53	298	30. 0	90	7. 30	150	12. 46
240	22. 7	300	30. 21	92	7. 40	152	12. 57
242	22. 21	302	30. 42	94	7. 51	154	13. 8
244	22. 36	304	31. 3	96	8. 0	156	13. 19

Пробы отъ 174 и 176 тоазовъ съ 15 градусовъ.

158	13. 30	218	19. 23	278	26. 30	338	38. 7
160	13. 40	220	19. 36	280	26. 45	340	38. 51
162	13. 52	222	19. 49	282	27. 0	342	39. 40
164	14. 3	224	20. 2	284	27. 16	344	40. 9
166	14. 15	226	20. 15	286	27. 34	346	41. 55
168	14. 26	228	20. 28	288	27. 53	348	45. 0
170	14. 37	230	20. 41	290	28. 12		
172	14. 49	232	20. 54	292	28. 31	176.т	15.г
174	15. 0	234	21. 8	294	28. 49		
176	15. 11	236	21. 22	296	29. 8	86	7. 4
178	15. 23	238	21. 36	298	29. 27	88	7. 14
180	15. 34	240	21. 50	300	29. 46	90	7. 24
182	15. 46	242	22. 13	302	30. 6	92	7. 34
184	15. 58	244	22. 26	304	30. 26	94	7. 45
186	16. 9	246	22. 39	306	30. 47	96	7. 55
188	16. 21	248	22. 52	308	31. 8	98	8. 5
190	16. 32	250	23. 6	310	31. 29	100	8. 15
192	16. 44	252	23. 20	312	31. 51	102	8. 25
194	16. 56	254	23. 36	314	32. 13	104	8. 35
196	17. 8	256	23. 40	316	32. 37	106	8. 46
198	17. 20	258	23. 54	318	33. 1	108	8. 56
200	17. 32	260	24. 10	320	33. 26	110	9. 6
202	17. 44	262	24. 24	322	33. 51	112	9. 16
204	17. 56	264	24. 38	324	34. 18	114	9. 27
206	18. 8	266	24. 54	326	34. 45	116	9. 37
208	18. 21	268	25. 10	328	35. 14	118	9. 48
210	18. 33	270	25. 25	330	35. 44	120	9. 58
212	18. 46	272	25. 40	332	36. 17	122	10. 8
214	18. 58	274	25. 58	334	36. 51	124	10. 19
216	19. 11	276	26. 14	336	37. 27	126	10. 29

Пробы отъ 176 и 178 тоазовъ съ 15. градусовъ.

128	10. 40	188	16. 8	248	22. 24	308	30. 31
130	10. 50	190	16. 20	250	22. 38	310	30. 52
132	11. 0	192	16. 32	252	22. 52	312	31. 13
134	11. 10	194	16. 43	254	23. 6	314	31. 34
136	11. 21	196	16. 55	256	23. 20	316	31. 56
138	11. 32	198	17. 7	258	23. 34	318	32. 18
140	11. 43	200	17. 19	260	23. 48	320	32. 42
142	11. 54	202	17. 30	262	24. 3	322	33. 5
144	12. 5	204	17. 42	264	24. 18	324	33. 30
146	12. 17	206	17. 55	266	24. 33	326	33. 55
148	12. 28	208	18. 6	268	24. 48	328	34. 21
150	12. 39	210	18. 19	270	25. 3	330	34. 50
152	12. 49	212	18. 31	272	25. 18	332	35. 18
154	13. 0	214	18. 43	274	25. 33	334	35. 48
156	13. 11	216	18. 53	276	25. 49	336	36. 20
158	13. 22	218	19. 6	278	26. 5	338	36. 54
160	13. 33	220	19. 20	280	26. 21	340	37. 30
162	13. 44	222	19. 33	282	26. 37	342	38. 10
164	13. 55	224	19. 45	284	26. 54	344	38. 53
166	14. 6	226	19. 58	286	27. 10	346	39. 38
168	14. 17	228	20. 11	288	27. 27	348	40. 44
170	14. 28	230	20. 24	290	27. 44	350	41. 57
172	14. 39	232	20. 37	292	28. 2	352	45. 0
174	14. 50	234	20. 49	294	28. 19		
176	15. 0	236	21. 3	296	28. 37	178.т	15.г
178	15. 11	238	21. 16	298	28. 55		
180	15. 22	240	21. 28	300	29. 14	88	7. 8
182	15. 34	242	21. 43	302	29. 32	90	7. 19
184	15. 45	244	21. 55	304	29. 52	92	7. 29
186	15. 57	246	22. 10	306	30. 11	94	7. 39

Пробы отъ 178. тоазовъ съ 15. градусовъ.

96	7. 49	156	12. 59	216	18. 40	276	25. 24
98	7. 59	158	13. 10	218	18. 52	278	25. 40
100	8. 9	160	13. 19	220	19. 5	280	25. 56
102	8. 18	162	13. 30	222	19. 20	282	26. 11
104	8. 28	164	13. 40	224	19. 34	284	26. 26
106	8. 38	166	13. 51	226	19. 46	286	26. 43
108	8. 48	168	14. 2	228	19. 59	288	26. 58
110	8. 58	170	14. 13	230	20. 12	290	27. 16
112	9. 8	172	14. 24	232	20. 24	292	27. 33
114	9. 18	174	14. 35	234	20. 37	294	27. 50
116	9. 28	176	14. 48	236	20. 50	296	28. 7
118	9. 39	178	15. 0	238	21. 3	298	28. 25
120	9. 50	180	15. 11	240	21. 16	300	28. 42
122	10. 0	182	15. 22	242	21. 29	302	29. 1
124	10. 10	184	15. 33	244	21. 42	304	29. 19
126	10. 21	186	15. 44	246	21. 56	306	29. 38
128	10. 32	188	15. 56	248	22. 9	308	29. 57
130	10. 42	190	16. 7	250	22. 23	310	30. 15
132	10. 53	192	16. 19	252	22. 37	312	30. 35
134	11. 3	194	16. 30	254	22. 50	314	30. 55
136	11. 13	196	16. 42	256	23. 4	316	31. 17
138	11. 24	198	16. 53	258	23. 18	318	31. 38
140	11. 34	200	17. 5	260	23. 32	320	32. 0
142	11. 45	202	17. 17	262	23. 46	322	32. 22
144	11. 55	204	17. 28	264	24. 1	324	32. 46
146	12. 6	206	17. 40	266	24. 15	326	33. 9
148	12. 17	208	17. 52	268	24. 30	328	33. 33
150	12. 27	210	18. 4	270	24. 45	330	33. 59
152	12. 38	212	18. 16	272	24. 58	332	34. 25
154	12. 48	214	18. 28	274	25. 10	334	34. 53

Пробы отъ 178 и 180 тоазовъ съ 15. градусовъ.

336	35. 21	122	9. 54	182	15. 11	242	21. 7
338	35. 51	124	10. 4	184	15. 22	244	21. 20
340	36. 22	126	10. 15	186	15. 33	246	21. 33
342	36. 56	128	10. 25	188	15. 44	248	21. 46
344	37. 32	130	10. 35	190	15. 56	250	21. 59
346	38. 11	132	10. 45	192	16. 7	252	22. 13
348	38. 54	134	10. 56	194	16. 18	254	22. 26
350	39. 43	136	11. 6	196	16. 30	256	22. 40
352	40. 41	138	11. 16	198	16. 41	258	22. 53
354	41. 57	140	11. 26	200	16. 52	260	23. 7
356	45. 0	142	11. 37	202	17. 4	262	23. 21
		144	11. 46	204	17. 16	264	23. 35
180.т	15.г	146	11. 58	206	17. 27	266	23. 49
		148	12. 8	208	17. 39	268	24. 3
90	7. 15	150	12. 19	210	17. 51	270	24. 18
92	7. 24	152	12. 29	212	18. 2	272	24. 32
94	7. 34	154	12. 40	214	18. 14	274	24. 47
96	7. 44	156	12. 50	216	18. 26	276	25. 2
98	7. 54	158	13. 1	218	18. 38	278	25. 27
100	8. 4	160	13. 12	220	18. 50	280	25. 32
102	8. 14	162	13. 22	222	19. 2	282	25. 47
104	8. 24	164	13. 33	224	19. 14	284	26. 2
106	8. 34	166	13. 44	226	19. 26	286	26. 18
108	8. 44	168	13. 54	228	19. 39	288	26. 34
110	8. 54	170	14. 5	230	19. 51	290	26. 50
112	9. 4	172	14. 16	232	20. 4	292	27. 6
114	9. 14	174	14. 27	234	20. 16	294	27. 23
116	9. 24	176	14. 38	236	20. 29	296	27. 39
118	9. 34	178	14. 49	238	20. 42	298	27. 56
120	9. 44	180	15. 0	240	20. 54	300	28. 13

Пробы отъ 180 и 182. тоазовъ съ 15. градусовъ.

		182.т	15.г				
302	28. 31			146	11. 49	206	17. 14
304	28. 48			148	12. 0	208	17. 25
306	29. 6			150	12. 10	210	17. 37
308	29. 25	92	7. 19	152	12. 20	212	17. 49
310	29. 43	94	7. 29	154	12. 31	214	18. 0
312	30. 2	96	7. 39	156	12. 41	216	18. 12
314	30. 22	98	7. 48	158	12. 52	218	18. 24
316	30. 41	100	7. 58	160	13. 2	220	18. 36
318	31. 1	102	8. 8	162	13. 13	222	18. 48
320	31. 22	104	8. 18	164	13. 23	224	18. 59
322	31. 43	106	8. 28	166	13. 34	226	19. 11
324	32. 5	108	8. 38	168	13. 45	228	19. 24
326	32. 27	110	8. 48	170	13. 55	230	19. 36
328	32. 50	112	8. 58	172	14. 6	232	19. 48
330	33. 13	114	9. 8	174	14. 17	234	20. 0
332	33. 38	116	9. 18	176	14. 27	236	20. 13
334	34. 3	118	9. 28	178	14. 38	238	20. 25
336	34. 29	120	9. 38	180	14. 49	240	20. 38
338	34. 56	122	9. 48	182	15. 0	242	20. 50
340	35. 24	124	9. 58	184	15. 11	244	21. 3
342	35. 54	126	10. 8	186	15. 22	246	21. 15
344	36. 26	128	10. 18	188	15. 33	248	21. 28
346	36. 59	130	10. 28	190	15. 44	250	21. 41
348	37. 35	132	10. 38	192	15. 55	252	21. 54
350	38. 14	134	10. 48	194	16. 6	254	22. 8
352	38. 57	136	10. 58	196	16. 17	256	22. 21
354	39. 46	138	11. 8	198	16. 28	258	22. 34
356	40. 43	140	11. 14	200	16. 40	260	22. 48
358	41. 59	142	11. 29	202	16. 51	262	23. 1
360	45. 0	144	11. 39	204	17. 3	264	23. 15

Пробы отъ 182 и 184 тоазовъ съ 15. градусовъ.

266	23. 29	326	31. 48	108	8. 32	168	13. 35
268	23. 42	328	32. 9	110	8. 42	170	13. 45
270	23. 56	330	32. 31	112	8. 52	172	13. 56
272	24. 11	332	32. 54	114	9. 1	174	14. 6
274	24. 25	334	33. 17	116	9. 11	176	14. 17
276	24. 39	336	33. 42	118	9. 21	178	14. 28
278	24. 54	338	34. 7	120	9. 31	180	14. 39
280	25. 9	340	34. 33	122	9. 41	182	14. 49
282	25. 24	342	34. 59	124	9. 51	184	15. 0
284	25. 39	344	35. 28	126	10. 1	186	15. 11
286	25. 54	346	35. 57	128	10. 11	188	15. 22
288	26. 9	348	36. 29	130	10. 21	190	15. 33
290	26. 25	350	37. 2	132	10. 31	192	15. 43
292	26. 40	352	37. 38	134	10. 41	194	15. 54
294	26. 56	354	38. 16	136	10. 51	196	16. 5
296	27. 12	356	38. 59	138	11. 1	198	16. 17
298	27. 29	358	39. 48	140	11. 11	200	16. 28
300	27. 45	360	40. 45	142	11. 21	202	16. 39
302	28. 2	362	42. 0	144	11. 31	204	16. 50
304	28. 19	364	45. 0	146	11. 41	206	17. 1
306	28. 36			148	11. 51	208	17. 13
308	28. 54	184.т	15.г	150	12. 2	210	17. 24
310	29. 12			152	12. 12	212	17. 35
312	29. 30	94	7. 24	154	12. 22	214	17. 47
314	29. 48	96	7. 34	156	12. 32	216	17. 58
316	30. 7	98	7. 43	158	12. 43	218	18. 10
318	30. 27	100	7. 53	160	12. 53	220	18. 21
320	30. 46	102	8. 3	162	13. 3	222	18. 33
322	31. 6	104	8. 12	164	13. 14	224	18. 45
324	31. 27	106	8. 22	166	13. 24	226	18. 57

Пробы отъ 184 и 186. тоазовъ съ 15. градусовъ

228	19. 9	288	25. 45	348	35. 31	128	10. 4
230	19. 20	290	26. 0	350	36. 0	130	10. 14
232	19. 32	292	26. 15	352	36. 31	132	10. 23
234	19. 44	294	26. 31	354	37. 4	134	10. 33
236	19. 57	296	26. 46	356	37. 40	136	10. 43
238	20. 9	298	27. 2	358	38. 18	138	10. 53
240	20. 21	300	27. 18	360	39. 1	140	11. 3
242	20. 33	302	27. 34	362	39. 50	142	11. 13
244	20. 46	304	27. 51	364	40. 47	144	11. 23
246	20. 58	306	28. 8	366	42. 1	146	11. 33
248	21. 11	308	28. 25	368	45. 0	148	11. 43
250	21. 24	310	28. 42			150	11. 53
252	21. 37	312	28. 59	186.ш	15.г	152	12. 3
254	21. 49	314	29. 17			154	12. 14
256	22. 2	316	29. 35	96	7. 29	156	12. 24
258	22. 15	318	29. 54	98	7. 38	158	12. 34
260	22. 29	320	30. 12	100	7. 48	160	12. 44
262	22. 42	322	30. 31	102	7. 57	162	12. 54
264	22. 55	324	30. 51	104	8. 7	164	13. 5
266	23. 9	326	31. 11	106	8. 16	166	13. 15
268	23. 22	328	31. 31	108	8. 26	168	13. 25
270	23. 36	330	31. 52	110	8. 36	170	13. 36
272	23. 50	332	32. 14	112	8. 46	172	13. 46
274	24. 4	334	32. 35	114	8. 55	174	13. 57
276	24. 18	336	32. 58	116	9. 5	176	14. 7
278	24. 32	338	33. 21	118	9. 15	178	14. 18
280	24. 46	340	33. 45	120	9. 25	180	14. 28
282	25. 1	342	34. 10	122	9. 34	182	14. 39
284	25. 15	344	34. 36	124	9. 44	184	14. 49
286	25. 30	346	35. 3	126	9. 54	186	15. 0

Пробы отъ 186 и 188. тоазовъ съ 15. градусовъ.

188	15. 11	248	20. 54	308	27. 57	368	40. 48
190	15. 21	250	21. 7	310	28. 13	370	42. 2
192	15. 32	252	21. 19	312	28. 30	372	45. 0
194	15. 43	254	21. 32	314	28. 47		
196	15. 54	256	21. 45	316	29. 5	188.т	15.г
198	16. 5	258	21. 57	318	29. 22		
200	16. 16	260	22. 10	320	29. 40	98	7. 35
202	16. 27	262	22. 23	322	29. 58	100	7. 43
204	16. 38	264	22. 36	324	30. 17	102	7. 52
206	16. 49	266	22. 50	326	30. 36	104	8. 2
208	17. 0	268	23. 3	328	30. 56	106	8. 11
210	17. 11	270	23. 16	330	31. 15	108	8. 21
212	17. 22	272	23. 30	332	31. 36	110	8. 30
214	17. 33	274	23. 43	334	31. 56	112	8. 40
216	17. 45	276	23. 57	336	32. 18	114	8. 50
218	17. 56	278	24. 11	338	32. 39	116	8. 59
220	18. 8	280	24. 25	340	33. 2	118	9. 9
222	18. 19	282	24. 39	342	33. 25	120	9. 18
224	18. 31	284	24. 53	344	33. 49	122	9. 28
226	18. 42	286	25. 7	346	34. 14	124	9. 38
228	18. 54	288	25. 22	348	34. 39	126	9. 47
230	19. 6	290	25. 37	350	35. 6	128	9. 57
232	19. 17	292	25. 51	352	35. 34	130	10. 7
234	19. 29	294	26. 6	354	36. 3	132	10. 17
236	19. 41	296	26. 22	356	36. 34	134	10. 26
238	19. 53	298	26. 37	358	37. 7	136	10. 36
240	20. 5	300	26. 53	360	37. 42	138	10. 46
242	20. 17	302	27. 8	362	38. 21	140	10. 56
244	20. 30	304	27. 24	364	39. 3	142	11. 6
246	20. 42	306	27. 40	366	39. 51	144	11. 15

Пробы отъ 188 и 190. тоазовъ съ 15. градусовъ.

146	11. 25	206	16. 37	266	22. 31	326	30. 3
148	11. 35	208	16. 48	268	22. 44	328	30. 22
150	11. 45	210	16. 59	270	22. 57	330	30. 41
152	11. 55	212	17. 10	272	23. 10	332	31. 0
154	12. 5	214	17. 21	274	23. 23	334	31. 20
156	12. 15	216	17. 32	276	23. 37	336	31. 40
158	12. 25	218	17. 43	278	23. 50	338	32. 0
160	12. 36	220	17. 54	280	24. 4	340	32. 22
162	12. 46	222	18. 6	282	24. 18	342	32. 43
164	12. 56	224	18. 17	284	24. 32	344	33. 6
166	13. 6	226	18. 28	286	24. 46	346	33. 29
168	13. 16	228	18. 40	288	25. 0	348	33. 52
170	13. 27	230	18. 51	290	25. 14	350	34. 17
172	13. 37	232	19. 3	292	25. 29	352	34. 43
174	13. 47	234	19. 15	294	25. 43	354	35. 9
176	13. 57	236	19. 26	296	25. 58	356	35. 37
178	14. 8	238	19. 38	298	26. 13	358	36. 6
180	14. 18	240	19. 50	300	26. 28	360	36. 37
182	14. 29	242	20. 2	302	26. 43	362	37. 9
184	14. 39	244	20. 14	304	26. 59	364	37. 45
186	14. 49	246	20. 26	306	27. 14	366	38. 23
188	15. 0	248	20. 38	308	27. 30	368	39. 5
190	15. 11	250	20. 50	310	27. 46	370	39. 53
192	15. 21	252	21. 2	312	28. 2	372	40. 49
194	15. 32	254	21. 15	314	28. 19	374	42. 3
196	15. 43	256	21. 27	316	28. 36	376	45. 0
198	15. 53	258	21. 40	318	28. 53		
200	16. 4	260	21. 52	320	29. 10	190.^{т}	15.^{г}
202	16. 15	262	22. 5	322	29. 27		
204	16. 26	264	22. 18	324	29. 45	100	7. 37

Пробы отъ 190 тоазовъ съ 15. градусовъ.

102	7. 47	162	12. 37	222	17. 52	282	23. 57
104	7. 57	164	12. 47	224	18. 3	284	24. 11
106	8. 6	166	12. 57	226	18. 15	286	24. 24
108	8. 15	168	13. 7	228	18. 26	288	24. 38
110	8. 25	170	13. 17	230	18. 37	290	24. 52
112	8. 34	172	13. 27	232	18. 49	292	25. 6
114	8. 45	174	13. 37	234	19. 0	294	25. 20
116	8. 54	176	13. 47	236	19. 12	296	25. 35
118	9. 3	178	13. 57	238	19. 23	298	25. 49
120	9. 12	180	14. 7	240	19. 35	300	26. 4
122	9. 22	182	14. 18	242	19. 46	302	26. 19
124	9. 31	184	14. 28	244	19. 58	304	26. 34
126	9. 40	186	14. 39	246	20. 10	306	26. 49
128	9. 50	188	14. 49	248	20. 22	308	27. 4
130	10. 0	190	15. 0	250	20. 34	310	27. 19
132	10. 10	192	15. 10	252	20. 48	312	27. 34
134	10. 19	194	15. 21	254	21. 0	314	27. 58
136	10. 29	196	15. 31	256	21. 13	316	28. 12
138	10. 39	198	15. 42	258	21. 25	318	28. 26
140	10. 49	200	15. 53	260	21. 37	320	28. 41
142	10. 58	202	16. 3	262	21. 50	322	28. 56
144	11. 8	204	16. 14	264	22. 2	324	29. 13
146	11. 18	206	16. 25	266	22. 13	326	29. 30
148	11. 27	208	16. 35	268	22. 25	328	29. 49
150	11. 37	210	16. 46	270	22. 38	330	30. 8
152	11. 47	212	16. 57	272	22. 51	332	30. 26
154	11. 57	214	17. 8	274	23. 4	334	30. 44
156	12. 7	216	17. 19	276	23. 17	336	31. 4
158	12. 17	218	17. 30	278	23. 30	338	31. 24
160	12. 27	220	17. 41	280	23. 44	340	31. 44

Пробы отъ 190 и 192. тоазовъ съ 15 градусовъ.

342	32. 5	116	8. 47	176	13. 38	236	18. 57
344	32. 25	118	8. 57	178	13. 48	238	19. 9
346	32. 47	120	9. 6	180	13. 58	240	19. 20
348	33. 9	122	9. 16	182	14. 8	242	19. 32
350	33. 32	124	9. 25	184	14. 18	244	19. 43
352	33. 56	126	9. 34	186	14. 29	246	19. 55
354	34. 20	128	9. 44	188	14. 39	248	20. 6
356	34. 46	130	9. 53	190	14. 49	250	20. 18
358	35. 12	132	10. 3	192	15. 0	252	20. 30
360	35. 39	134	10. 12	194	15. 10	254	20. 42
362	36. 9	136	10. 22	196	15. 21	256	20. 54
364	36. 39	138	10. 32	198	15. 31	258	21. 6
366	37. 12	140	10. 41	200	15. 41	260	21. 18
368	37. 47	142	10. 51	202	15. 52	262	21. 30
370	38. 19	144	11. 1	204	16. 3	264	21. 43
372	39. 7	146	11. 10	206	16. 13	266	21. 55
374	39. 53	148	11. 20	208	16. 24	268	22. 7
376	40. 20	150	11. 30	210	16. 34	270	22. 20
378	42. 1	152	11. 39	212	16. 45	272	22. 33
380	45. 0	154	11. 49	214	16. 56	274	22. 46
		156	11. 59	216	17. 6	276	22. 58
192.т	15.г	158	12. 9	218	17. 17	278	23. 11
		160	12. 18	220	17. 28	280	23. 24
102	7. 42	162	12. 28	222	17. 39	282	23. 37
104	7. 51	164	12. 38	224	17. 50	284	23. 51
106	8. 1	166	12. 48	226	18. 1	286	24. 4
108	8. 10	168	12. 58	228	18. 12	288	24. 18
110	8. 19	170	13. 8	230	18. 23	290	24. 31
112	8. 28	172	13. 18	232	18. 34	292	24. 45
114	8. 38	174	13. 28	234	18. 45	294	24. 58

Пробы отъ 192 и 194. тоазовъ съ 15. градусовъ.

296	25. 13	356	33. 59	128	9. 38	188	14. 29
298	25. 27	358	34. 23	130	9. 48	190	14. 39
300	25. 41	360	34. 49	132	9. 57	192	14. 49
302	25. 55	362	35. 15	134	10. 6	194	15. 0
304	26. 10	364	35. 43	136	10. 15	196	15. 10
306	26. 25	366	36. 12	138	10. 25	198	15. 20
308	26. 40	368	36. 42	140	10. 34	200	15. 30
310	26. 55	370	37. 14	142	10. 44	202	15. 41
312	27. 10	372	37. 49	144	10. 53	204	15. 51
314	27. 25	374	38. 26	146	11. 3	206	16. 2
316	27. 41	376	39. 8	148	11. 13	208	16. 12
318	27. 57	378	39. 55	150	11. 22	210	16. 23
320	28. 13	380	40. 52	152	11. 32	212	16. 33
322	28. 29	382	42. 5	154	11. 42	214	16. 44
324	28. 46	384	45. 0	156	11. 52	216	16. 54
326	29. 4			158	12. 1	218	17. 5
328	29. 20	194.т	15.г	160	12. 10	220	17. 16
330	29. 37			162	12. 20	222	17. 27
332	29. 55	104	7. 46	164	12. 30	224	17. 38
334	30. 13	106	7. 56	166	12. 40	226	17. 48
336	30. 31	108	8. 5	168	12. 50	228	17. 59
338	30. 50	110	8. 14	170	12. 59	230	18. 10
340	31. 9	112	8. 23	172	13. 9	232	18. 21
342	31. 28	114	8. 33	174	13. 19	234	18. 33
344	31. 48	116	8. 41	176	13. 29	236	18. 44
346	32. 9	118	8. 51	178	13. 39	238	18. 55
348	32. 30	120	9. 1	180	13. 49	240	19. 6
350	32. 51	122	9. 10	182	13. 59	242	19. 17
352	33. 13	124	9. 19	184	14. 9	244	19. 29
354	33. 36	126	9. 29	186	14. 19	246	19. 40

Пробы отъ 194 и 196. тоазовъ съ 15. градусовъ.

248	19. 52	308	26. 16	368	35. 45	138	10. 18
250	20. 3	310	26. 31	370	36. 14	140	10. 28
252	20. 15	312	26. 46	372	36. 44	142	10. 37
254	20. 26	314	27. 1	374	37. 16	144	10. 47
256	20. 37	316	27. 16	376	37. 51	146	10. 56
258	20. 50	318	27. 31	378	38. 28	148	11. 5
260	21. 2	320	27. 47	380	39. 10	150	11. 15
262	21. 14	322	28. 2	382	39. 56	152	11. 25
264	21. 26	324	28. 18	384	40. 53	154	11. 34
266	21. 38	326	28. 35	386	42. 12	156	11. 44
268	21. 50	328	28. 51	388	45. 0	158	11. 54
270	22. 3	330	29. 8			160	12. 3
272	22. 15	332	29. 25	196.т	15.г	162	12. 13
274	22. 28	334	29. 43			164	12. 22
276	22. 40	336	29. 59	106	7. 50	166	12. 32
278	22. 53	338	30. 17	108	7. 59	168	12. 42
280	23. 5	340	30. 36	110	8. 9	170	12. 51
282	23. 18	342	30. 54	112	8. 17	172	13. 1
284	23. 31	344	31. 13	114	8. 27	174	13. 10
286	23. 44	346	31. 33	116	8. 37	176	13. 20
288	23. 57	348	31. 52	118	8. 44	178	13. 30
290	24. 11	350	32. 13	120	8. 55	180	13. 40
292	24. 24	352	32. 33	122	9. 4	182	13. 50
294	24. 38	354	32. 55	124	9. 13	184	14. 0
296	24. 51	356	33. 17	126	9. 23	186	14. 10
298	25. 5	358	33. 39	128	9. 32	188	14. 20
300	25. 19	360	34. 3	130	9. 41	190	14. 30
302	23. 33	362	34. 27	132	9. 50	192	14. 40
304	25. 47	364	34. 52	134	9. 59	194	14. 50
306	26. 1	366	35. 18	136	10. 9	196	15. 0

Пробы отъ 196 и 198. толовъ съ 15. градусовъ.

198	15. 10	258	20. 34	318	27. 6	378	37. 19
200	15. 20	260	20. 46	320	27. 21	380	37. 53
202	15. 30	262	20. 58	322	27. 37	382	38. 30
204	15. 40	264	21. 10	324	27. 52	384	39. 11
206	15. 51	266	21. 22	326	28. 8	386	39. 58
208	16. 1	268	21. 34	328	28. 24	388	40. 53
210	16. 11	270	21. 46	330	28. 40	390	42. 7
212	16. 22	272	21. 58	332	28. 56	392	45. 0
214	16. 32	274	22. 10	334	29. 13		
216	16. 43	276	22. 22	336	29. 30	198.т	15.г
218	16. 53	278	22. 35	338	29. 47		
220	17. 4	280	22. 47	340	30. 4	108	7. 25
222	17. 15	282	23. 0	342	30. 22	110	8. 4
224	17. 25	284	23. 12	344	30. 40	112	8. 13
226	17. 36	286	23. 25	346	30. 59	114	8. 22
228	17. 47	288	23. 39	348	31. 16	126	8. 31
230	17. 58	290	23. 51	350	31. 36	118	8. 40
232	18. 8	292	24. 4	352	31. 56	120	8. 49
234	18. 19	294	24. 18	354	32. 17	122	8. 58
236	18. 30	296	24. 31	356	32. 37	124	9. 7
238	18. 41	298	24. 44	358	32. 58	126	9. 16
240	18. 52	300	24. 58	360	33. 20	128	9. 26
242	19. 3	302	25. 11	362	33. 43	130	9. 35
244	19. 15	304	25. 25	364	34. 6	132	9. 44
246	19. 26	306	25. 39	366	34. 30	134	9. 53
248	19. 37	308	25. 53	368	34. 55	136	10. 2
250	19. 48	310	26. 8	370	35. 20	138	10. 12
252	20. 0	312	26. 22	372	35. 48	140	10. 21
254	20. 11	314	26. 37	374	36. 17	142	10. 30
256	20. 22	316	26. 51	376	36. 47	144	10. 39

Пробы отъ 198. тоазовъ съ 15. градусовъ.

146	10. 49	206	15. 40	266	21. 6	326	27. 42
148	10. 59	208	15. 50	268	21. 17	328	27. 57
150	11. 8	210	16. 1	270	21. 29	330	28. 13
152	11. 17	212	16. 11	272	21. 41	332	28. 29
154	11. 26	214	16. 21	274	21. 53	334	28. 45
156	11. 36	216	16. 31	276	22. 5	336	29. 0
158	11. 45	218	16. 41	278	22. 18	338	29. 18
160	11. 55	220	16. 52	280	22. 30	340	29. 34
162	12. 4	222	17. 3	282	22. 42	342	29. 50
164	12. 14	224	17. 13	284	22. 54	344	30. 9
166	12. 23	226	17. 24	286	23. 7	346	30. 27
168	12. 33	228	17. 34	288	23. 20	348	30. 45
170	12. 43	230	17. 45	290	23. 32	350	31. 3
172	12. 52	232	17. 56	292	23. 45	352	31. 22
174	13. 2	234	18. 6	294	23. 58	354	31. 40
176	13. 11	236	18. 17	296	24. 11	356	32. 0
178	13. 21	238	18. 28	298	24. 24	358	32. 21
180	13. 31	240	18. 39	300	24. 37	360	32. 41
182	13. 41	242	18. 50	302	24. 51	362	33. 2
184	13. 51	244	19. 1	304	25. 4	364	33. 24
186	14. 0	246	19. 12	306	25. 18	366	33. 46
188	14. 10	248	19. 23	308	25. 32	368	34. 10
190	14. 20	250	19. 34	310	25. 45	370	34. 33
192	14. 30	252	19. 45	312	25. 59	372	34. 59
194	14. 40	254	19. 57	314	26. 13	374	35. 24
196	14. 50	256	20. 8	316	26. 28	376	35. 51
198	15. 0	258	20. 20	318	26. 43	378	36. 19
200	15. 10	260	20. 31	320	26. 57	880	36. 50
202	15. 20	262	20. 43	322	27. 12	382	37. 23
204	15. 30	264	20. 54	324	27. 27	384	37. 56

Пробы отъ 198 и 200. тоазовъ съ 15. градусовъ.

386	38. 33	152	11. 10	212	16. 0	272	21. 25
388	39. 14	154	11. 19	214	16. 10	274	21. 37
390	40. 0	156	11. 29	216	16. 21	276	21. 49
392	40. 55	158	11. 38	218	16. 31	278	22. 1
394	42. 6	160	11. 47	220	16. 41	280	22. 13
396	45. 0	162	11. 57	222	16. 51	282	22. 25
		164	12. 6	224	17. 2	284	22. 37
200.т	15.г	166	12. 16	226	17. 12	286	22. 49
		168	12. 25	228	17. 23	288	23. 2
110	7. 59	170	12. 35	230	17. 33	290	23. 14
112	8. 8	172	12. 44	232	17. 44	292	23. 27
114	8. 17	174	12. 54	234	17. 54	294	23. 39
116	8. 26	176	13. 3	236	18. 5	296	23. 52
118	8. 35	178	13. 13	238	18. 15	298	24. 5
120	8. 44	180	13. 22	240	18. 26	300	24. 18
122	8. 53	182	13. 32	242	18. 37	302	24. 31
124	9. 2	184	13. 42	244	18. 48	304	24. 44
126	9. 11	186	13. 51	246	18. 59	306	24. 57
128	9. 20	188	14. 1	248	19. 10	308	25. 11
130	9. 29	190	14. 11	250	19. 20	310	25. 24
132	9. 38	192	14. 21	252	19. 32	312	25. 38
134	9. 47	194	14. 30	254	19. 43	314	25. 52
136	9. 56	196	14. 40	256	19. 54	316	26. 6
138	10. 5	198	14. 50	258	20. 5	318	26. 20
140	10. 15	200	15. 0	260	20. 16	320	26. 34
142	10. 24	202	15. 10	262	20. 28	322	26. 48
144	10. 33	204	15. 20	264	20. 39	324	27. 3
146	10. 42	206	15. 30	266	20. 50	326	27. 18
148	10. 51	208	15. 40	268	21. 2	328	27. 33
150	11. 1	210	15. 50	270	21. 14	330	27. 48

Пробы отъ 200 и 202. тоазовъ съ 15. градусовъ.

332	28. 3	392	39. 16	156	11. 21	216	16. 10
334	28. 18	394	40. 2	158	11. 31	218	16. 20
336	28. 34	396	40. 57	160	11. 40	220	16. 30
338	28. 50	398	42. 8	162	11. 49	222	16. 40
340	29. 6	400	45. 0	164	11. 58	224	16. 50
342	29. 23			166	12. 8	226	17. 0
344	29. 40	202.^{т}	15.^{г}	168	12. 17	228	17. 11
346	29. 56			170	12. 27	230	17. 21
348	30. 14	112	8. 3	172	12. 36	232	17. 31
350	30. 31	114	8. 12	174	12. 45	234	17. 42
352	30. 49	116	8. 21	176	12. 55	236	17. 52
354	31. 8	118	8. 29	178	13. 4	238	18. 3
356	31. 26	120	8. 38	180	13. 14	240	18. 13
358	31. 45	122	8. 47	182	13. 23	242	18. 24
360	32. 5	124	8. 56	184	13. 33	244	18. 35
362	32. 25	126	9. 5	186	13. 42	246	18. 45
364	32. 45	128	9. 14	188	13. 52	248	18. 56
366	33. 6	130	9. 23	190	14. 2	250	19. 7
368	33. 28	132	9. 32	192	14. 11	252	19. 18
370	33. 50	134	9. 41	194	14. 21	254	19. 29
372	34. 13	136	9. 50	196	14. 31	256	19. 40
374	34. 37	138	9. 59	198	14. 40	258	19. 51
376	35. 2	140	10. 8	200	14. 50	260	20. 2
378	35. 27	142	10. 17	202	15. 0	262	20. 13
380	35. 54	144	10. 26	204	15. 10	264	20. 24
382	36. 22	146	10. 36	206	15. 20	266	20. 35
384	36. 52	148	10. 45	208	15. 30	268	20. 47
386	37. 24	150	10. 54	210	15. 40	270	20. 58
388	37. 58	152	11. 3	212	15. 50	272	21. 10
390	38. 35	154	11. 12	214	16. 0	274	21. 21

Пробы отъ 202 и 204. тоазовъ съ 15. градусовъ.

276	21. 33	336	28. 9	396	39. 18	158	11. 24
278	21. 44	338	28. 25	398	40. 5	160	11. 33
280	21. 56	340	28. 40	400	40. 59	162	11. 42
282	22. 8	342	28. 56	402	42. 11	164	11. 51
284	22. 20	344	29. 12	404	45. 0	166	12. 0
286	22. 32	346	29. 29			168	12. 9
288	22. 44	348	29. 45	204.т	15.г	170	12. 19
290	22. 56	350	30. 2			172	12. 28
292	23. 8	352	30. 20	114	8. 7	174	12. 37
294	23. 21	354	30. 37	116	8. 16	176	12. 47
296	23. 33	356	30. 55	118	8. 24	178	12. 56
298	23. 46	358	31. 13	120	8. 33	180	13. 5
300	23. 59	360	31. 32	122	8. 42	182	13. 15
302	24. 11	362	31. 51	124	8. 51	184	13. 24
304	24. 24	364	32. 9	126	9. 0	186	13. 34
306	24. 38	366	32. 29	128	9. 9	188	13. 43
308	24. 51	368	32. 49	130	9. 17	190	13. 53
310	25. 4	370	33. 10	132	9. 26	192	14. 2
312	25. 18	372	33. 31	134	9. 35	194	14. 12
314	25. 31	374	33. 53	136	9. 44	196	14. 21
316	25. 45	376	34. 16	138	9. 53	198	14. 31
318	25. 59	378	34. 40	140	10. 2	200	14. 41
320	26. 13	380	35. 5	142	10. 11	202	14. 50
322	26. 27	382	35. 30	144	10. 20	204	15. 0
324	26. 41	384	35. 56	146	10. 29	206	15. 10
326	26. 55	386	36. 25	148	10. 38	208	15. 20
328	27. 10	388	36. 55	150	10. 47	210	15. 29
330	27. 24	390	37. 26	152	10. 56	212	15. 39
332	27. 39	392	38. 0	154	11. 5	214	15. 49
334	27. 54	394	38. 38	156	11. 14	216	15. 59

Пробы отъ 204 и 206. тоазовъ съ 15. градусовъ.

218	16. 9	278	21. 29	338	27. 58	398	38. 39
220	16. 19	280	21. 40	340	28. 13	400	39. 19
222	16. 29	282	21. 52	342	28. 29	402	40. 5
224	16. 39	284	22. 3	344	28. 44	404	40. 59
226	16. 49	286	22. 15	346	29. 0	406	42. 10
228	16. 59	288	22. 27	348	29. 16	408	45. 0
230	17. 9	290	22. 39	350	29. 32		
232	17. 20	292	22. 51	352	29. 49	206.т	15.г
234	17. 30	264	23. 3	354	30. 6		
236	17. 40	296	23. 15	356	30. 23	116	8. 11
238	17. 51	298	23. 28	358	30. 40	118	8. 19
240	18. 1	300	23. 40	360	30. 58	120	8. 28
242	18. 11	302	23. 52	362	31. 16	122	8. 37
244	18. 22	304	24. 5	364	31. 35	124	8. 45
246	18. 32	306	24. 18	366	31. 53	126	8. 54
248	18. 43	308	24. 30	368	32. 13	128	9. 3
250	18. 54	310	24. 43	370	32. 32	130	9. 12
252	19. 4	312	24. 56	372	32. 52	132	9. 21
254	19. 15	314	25. 10	374	33. 13	134	9. 29
256	19. 26	316	25. 23	376	33. 35	136	9. 38
258	19. 37	318	25. 36	378	33. 57	138	9. 47
260	19. 48	320	25. 50	380	34. 19	140	9. 56
262	19. 59	322	26. 3	382	34. 43	142	10. 5
264	20. 10	324	26. 17	384	35. 8	144	10. 14
266	20. 21	326	26. 31	386	35. 33	146	10. 23
268	20. 32	328	26. 45	388	36. 0	148	10. 32
270	20. 43	330	26. 59	390	36. 28	150	10. 41
272	20. 54	332	27. 14	392	36. 57	152	10. 50
274	21. 6	334	27. 28	394	37. 28	154	10. 58
276	21. 17	336	27. 43	396	38. 2	156	11. 7

Пробы отъ 206. тоазовъ съ 15. градусовъ.

158	11. 17	218	15. 58	278	21. 13	338	27. 34
160	11. 26	220	16. 8	280	21. 24	340	27. 48
162	11. 35	222	16. 18	282	21. 35	342	28. 3
164	11. 44	224	16. 28	284	21. 47	344	28. 18
166	11. 53	226	16. 38	286	21. 58	346	28. 34
168	12. 2	228	16. 48	288	22. 10	348	28. 49
170	12. 11	230	16. 58	290	22. 22	350	29. 5
172	12. 20	232	17. 8	292	22. 33	352	29. 21
174	12. 29	234	17. 18	294	22. 45	354	29. 37
176	12. 39	236	17. 28	296	22. 57	356	29. 53
178	12. 48	238	17. 38	298	23. 9	358	30. 10
180	12. 57	240	17. 49	300	23. 21	360	30. 27
182	13. 6	242	17. 59	302	23. 33	362	30. 44
184	13. 16	244	18. 9	304	23. 46	364	31. 2
186	13. 25	246	18. 20	306	23. 58	366	31. 20
188	13. 34	248	18. 30	308	24. 11	368	31. 38
190	13. 44	250	18. 41	310	24. 24	370	31. 57
192	13. 53	252	18. 51	312	24. 37	372	32. 16
194	14. 3	254	9. 2	314	24. 50	374	32. 36
196	14. 12	256	19. 12	316	25. 3	376	32. 56
198	14. 22	258	19. 23	318	25. 16	378	33. 17
200	14. 31	260	19. 34	320	25. 29	380	33. 38
202	14. 41	262	19. 45	322	25. 42	382	34. 0
204	14. 50	264	19. 55	324	25. 56	384	34. 23
206	15. 0	266	20. 6	326	26. 9	386	34. 46
208	15. 10	268	20. 17	328	26. 23	388	35. 10
210	15. 19	270	20. 28	330	26. 37	390	35. 36
212	15. 29	272	20. 39	332	26. 51	392	36. 2
214	15. 39	274	20. 51	334	27. 5	394	36. 30
216	15. 49	276	21. 2	336	27. 19	396	36. 59

Пробы отъ 206 и 208. тоазовъ съ 15. градусовъ.

398	37. 31	156	11. 1	216	15. 38	276	20. 47
400	38. 4	158	11. 10	218	15. 48	278	20. 58
402	38. 40	160	11. 19	220	15. 58	280	21. 9
404	39. 20	162	11. 28	222	16. 8	282	21. 20
406	40. 6	164	11. 37	224	16. 17	284	21. 32
408	41. 0	166	11. 46	226	16. 27	286	21. 43
410	42. 10	168	11. 55	228	16. 37	288	21. 54
412	45. 0	170	12. 4	230	16. 47	290	22. 6
		172	12. 13	232	16. 57	292	22. 17
208.ш	15.г	174	12. 22	234	17. 7	294	22. 29
		176	12. 31	236	17. 17	296	22. 41
118	8. 14	178	12. 40	238	17. 27	298	22. 53
120	8. 23	180	12. 49	240	17. 37	300	23. 4
122	8. 32	182	12. 59	242	17. 47	302	23. 16
124	8. 40	184	13. 8	244	17. 57	304	23. 29
126	8. 49	186	13. 17	246	18. 8	306	23. 41
128	8. 58	188	13. 26	248	18. 18	308	23. 53
130	9. 6	190	13. 36	250	18. 28	310	24. 5
132	9. 15	192	13. 45	252	18. 39	312	24. 18
134	9. 24	194	13. 54	254	18. 49	314	24. 30
136	9. 33	196	14. 4	256	18. 59	316	24. 43
138	9. 41	198	14. 13	258	19. 10	318	24. 56
140	9. 50	200	14. 23	260	19. 20	320	25. 9
142	9. 59	202	14. 32	262	19. 31	322	25. 22
144	10. 8	204	14. 41	264	19. 42	324	25. 35
146	10. 17	206	14. 51	266	19. 52	326	25. 48
148	10. 25	208	15. 0	268	20. 3	328	26. 1
150	10. 34	210	15. 10	270	20. 14	330	26. 15
152	10. 43	212	15. 19	272	20. 25	332	26. 28
154	10. 52	214	15. 29	274	20. 36	334	26. 42

Пробы отъ 208 и 210. тоазовъ съ 15. градусовъ.

336	26. 56	396	36. 5	152	10. 37	212	15. 9
338	27. 10	398	36. 33	154	10. 45	214	15. 19
340	27. 24	400	37. 2	156	10. 54	216	15. 29
342	27. 38	402	37. 33	158	11. 3	218	15. 38
344	27. 53	404	38. 6	160	11. 12	220	15. 48
346	28. 8	406	38. 42	162	11. 21	222	15. 58
348	28. 23	408	39. 22	164	11. 30	224	16. 7
350	28. 39	410	40. 8	166	11. 39	226	16. 17
352	28. 54	412	41. 1	168	11. 48	228	16. 26
354	29. 9	414	42. 12	170	11. 56	230	16. 36
356	29. 25	416	45. 0	172	12. 5	232	16. 46
358	29. 41	210.ти	15.г	174	12. 14	234	16. 56
360	29. 58	120	8. 20	176	12. 23	236	17. 6
362	30. 15	122	8. 27	178	12. 32	238	17. 16
364	30. 31	124	8. 35	180	12. 41	240	17. 26
366	30. 49	126	8. 44	182	12. 50	242	17. 36
368	31. 6	128	8. 52	184	13. 0	244	17. 46
370	31. 24	130	9. 1	186	13. 9	246	17. 56
372	31. 42	132	9. 10	188	13. 18	248	18. 6
374	32. 1	134	9. 18	190	13. 27	250	18. 16
376	32. 20	136	9. 27	192	13. 36	252	18. 26
378	32. 40	138	9. 36	194	13. 45	254	18. 36
380	33. 0	140	9. 44	196	13. 55	256	18. 47
382	33. 20	142	9. 53	198	14. 4	258	18. 57
384	33. 41	144	10. 2	200	14. 13	260	19. 8
386	34. 3	146	10. 10	202	14. 22	262	19. 18
388	34. 26	148	10. 19	204	14. 32	264	19. 28
390	34. 49	150	10. 28	206	14. 41	266	19. 39
392	35. 13			208	14. 51	268	19. 50
394	35. 39			210	15. 0	270	20. 0

Пробы отъ 210 и 212. тоазовъ съ 15. градусовъ.

272	20. 11	332	26. 7	392	34. 29	146	10. 5
274	20. 22	334	26. 20	394	34. 52	148	10. 13
276	20. 33	336	26. 34	396	35. 16	150	10. 22
278	20. 43	338	26. 48	398	35. 41	152	10. 30
280	20. 54	340	27. 2	400	36. 8	154	10. 41
282	21. 6	342	27. 16	402	36. 35	156	10. 48
284	21. 16	344	27. 30	404	37. 4	158	10. 57
286	21. 28	346	27. 44	406	37. 35	160	11. 5
288	21. 39	348	27. 59	408	38. 8	162	11. 14
290	21. 48	350	28. 13	410	38. 44	164	11. 23
292	22. 2	352	28. 28	412	39. 24	166	11. 32
294	22. 13	354	28. 43	414	40. 9	168	11. 40
296	22. 24	356	28. 59	416	41. 3	170	11. 49
298	22. 30	358	29. 14	418	42. 13	172	11. 58
300	22. 48	360	29. 30	420	45. 0	174	12. 7
302	22. 59	362	29. 46			176	12. 16
304	23. 11	364	30. 2	212.т	15.г	178	12. 25
306	23. 23	366	30. 19			180	12. 34
308	23. 35	368	30. 36	122	8. 23	182	12. 43
310	23. 47	370	30. 53	124	8. 30	184	12. 52
312	24. 0	372	31. 10	126	8. 39	186	13. 1
314	24. 12	374	31. 28	128	8. 47	188	13. 10
316	24. 24	376	31. 47	130	8. 56	190	13. 19
318	24. 36	378	32. 5	132	9. 4	192	13. 28
320	24. 49	380	32. 24	134	9. 13	194	13. 37
322	25. 2	382	32. 43	136	9. 21	196	13. 46
324	25. 15	384	33. 3	138	9. 30	198	13. 55
326	25. 27	386	33. 24	140	9. 38	200	14. 4
328	25. 41	388	33. 45	142	9. 47	202	14. 13
330	25. 54	390	34. 7	144	9. 56	204	14. 23

Пробы отъ 212 и 214. тоазовъ съ 15. градусовъ.

206	14. 31	266	19. 26	326	25. 8	386	32. 47
208	14. 41	268	19. 36	328	25. 20	388	33. 7
210	14. 51	270	19. 47	330	25. 33	390	33. 27
212	15. 0	272	19. 57	332	25. 46	392	33. 48
214	15. 10	274	20. 8	334	25. 59	394	34. 10
216	15. 19	276	20. 19	336	26. 13	396	34. 32
218	15. 28	278	20. 29	338	26. 26	398	34. 55
220	15. 38	280	20. 40	340	26. 39	400	35. 19
222	15. 47	282	20. 51	342	26. 53	402	35. 44
224	15. 57	284	21. 2	344	27. 7	404	36. 10
226	16. 6	286	21. 13	346	27. 21	406	36. 38
228	16. 16	288	21. 24	348	27. 35	408	37. 7
230	16. 26	290	21. 35	350	27. 49	410	37. 37
232	16. 36	292	21. 46	352	28. 4	412	38. 10
234	16. 45	294	21. 57	354	28. 18	414	38. 32
236	16. 55	296	22. 8	356	28. 33	416	39. 26
238	17. 5	298	22. 20	358	28. 48	418	40. 6
240	17. 14	300	22. 31	360	29. 3	420	41. 4
242	17. 24	302	22. 43	362	29. 19	422	42. 13
244	17. 34	304	22. 54	364	29. 35	424	45. 0
246	17. 44	306	23. 6	366	29. 51		
248	17. 54	308	23. 18	368	30. 7	214.т	15.г
250	18. 4	310	23. 30	370	30. 24		
252	18. 14	312	23. 44	372	30. 40	124	8. 22
254	18. 24	314	23. 58	374	30. 57	126	8. 30
256	18. 34	316	24. 2	376	31. 14	128	8. 39
258	18. 44	318	24. 16	378	31. 32	130	8. 47
260	18. 55	320	24. 30	380	31. 50	132	8. 56
262	19. 5	322	24. 43	382	32. 9	134	9. 4
264	19. 15	324	24. 55	384	32. 27	136	9. 13

Пробы отъ 214. тоазовъ съ 15. градусовъ.

138	9. 21	198	13. 46	258	18. 34	318	24. 0
140	9. 30	200	13. 55	260	18. 45	320	24. 12
142	9. 38	202	14. 4	262	18. 55	322	24. 23
144	9. 47	204	14. 14	264	19. 5	324	24. 36
146	9. 56	206	14. 23	266	19. 16	326	24. 48
148	10. 4	208	14. 32	268	19. 27	328	25. 1
150	10. 13	210	14. 41	270	19. 38	330	25. 14
152	10. 22	212	14. 51	272	19. 49	332	25. 26
154	10. 30	214	15. 0	274	20. 0	334	25. 39
156	10. 39	216	15. 9	276	20. 10	336	25. 53
158	10. 48	218	15. 19	278	20. 21	338	26. 5
160	10. 57	220	15. 28	280	20. 30	340	26. 18
162	11. 5	222	15. 38	282	20. 40	342	26. 32
164	11. 14	224	15. 47	284	20. 50	344	26. 46
166	11. 23	226	15. 57	286	21. 1	346	26. 59
168	11. 31	228	16. 6	288	21. 12	348	27. 12
170	11. 40	230	16. 16	290	21. 23	350	27. 26
172	11. 49	232	16. 26	292	21. 35	352	27. 40
174	11. 57	234	16. 36	294	21. 46	354	27. 54
176	12. 7	236	16. 45	296	21. 57	356	28. 8
178	12. 16	238	16. 55	298	22. 8	358	28. 23
180	12. 25	240	17. 5	300	22. 19	360	28. 38
182	12. 34	242	17. 14	302	22. 27	362	28. 53
184	12. 43	244	17. 24	304	22. 38	364	29. 8
186	12. 52	246	17. 34	306	22. 49	366	29. 23
188	13. 1	248	17. 44	308	23. 1	368	29. 39
190	13. 10	250	17. 54	310	23. 12	370	29. 55
192	13. 19	252	18. 4	312	23. 34	372	30. 11
194	13. 28	254	18. 14	314	23. 36	374	30. 27
196	13. 37	256	18. 24	316	23. 48	376	30. 44

Пробы отъ 214 и 216. тоазовъ съ 15. градусовъ.

378	31. 1	128	8. 37	188	12. 56	248	17. 31
380	31. 18	130	8. 47	190	13. 5	250	17. 41
382	31. 36	132	8. 56	192	13. 13	252	17. 51
384	31. 54	134	9. 4	194	13. 22	254	18. 0
386	32. 12	136	9. 12	196	13. 31	256	18. 10
388	32. 31	138	9. 21	198	13. 40	258	18. 20
390	32. 50	140	9. 29	200	13. 49	260	18. 30
392	33. 10	142	9. 38	202	13. 58	262	18. 40
394	33. 30	144	9. 46	204	14. 7	264	18. 50
396	33. 51	146	9. 54	206	14. 16	266	19. 0
398	34. 13	148	10. 3	208	14. 25	268	19. 10
400	34. 35	150	10. 11	210	14. 34	270	19. 20
402	34. 58	152	10. 20	212	14. 43	272	19. 31
404	35. 22	154	10. 28	214	14. 52	274	19. 41
406	35. 46	156	10. 37	216	15. 0	276	19. 51
408	36. 12	158	10. 45	218	15. 9	278	20. 2
410	36. 40	160	10. 54	220	15. 18	280	20. 12
412	37. 9	162	11. 3	222	15. 28	282	20. 23
414	37. 39	164	11. 11	224	15. 37	284	20. 33
416	38. 12	166	11. 20	226	15. 46	286	20. 44
418	38. 48	168	11. 28	228	15. 56	288	20. 54
420	39. 27	170	11. 37	230	16. 5	290	21. 5
422	40. 12	172	11. 46	232	16. 15	292	21. 16
424	41. 5	174	11. 54	234	16. 24	294	21. 27
426	42. 14	176	12. 3	236	16. 33	296	21. 37
428	45. 0	178	12. 12	238	16. 43	298	21. 48
		180	12. 20	240	16. 52	300	21. 59
216.т	15.г	182	12. 29	242	17. 2	302	22. 11
		184	12. 38	244	17. 12	304	22. 22
126	8. 27	186	12. 47	246	17. 21	306	22. 33

Пробы отъ 216 и 218. тоазовъ съ 15. градусовъ.

308	22. 44	368	29. 13	428	41. 6	176	11. 59
310	22. 56	370	29. 27	430	42. 15	178	12. 7
312	23. 7	372	29. 43	432	45. 0	180	12. 15
314	23. 19	374	29. 59			182	12. 24
316	23. 30	376	30. 15	218.т	15.г	184	12. 32
318	23. 42	378	30. 31			186	12. 41
320	23. 54	380	30. 48	128	8. 32	188	12. 50
322	24. 6	382	31. 5	130	8. 40	190	12. 59
324	24. 18	384	31. 22	132	8. 49	192	13. 7
326	24. 30	386	31. 40	134	8. 57	194	13. 16
328	24. 42	388	31. 57	136	9. 5	196	13. 25
330	24. 54	390	32. 16	138	9. 14	198	13. 34
332	25. 7	392	32. 35	140	9. 22	200	13. 43
334	25. 19	394	32. 54	142	9. 30	202	13. 52
336	25. 32	396	33. 13	144	9. 39	204	14. 1
338	25. 44	398	33. 33	146	9. 47	206	14. 10
340	25. 57	400	33. 54	148	9. 55	208	14. 19
342	26. 10	402	34. 15	150	10. 4	210	14. 28
344	26. 23	404	34. 38	152	10. 12	212	14. 37
346	26. 37	406	35. 1	154	10. 21	214	14. 46
348	26. 50	408	35. 24	156	10. 29	216	14. 54
350	27. 3	410	35. 49	158	10. 37	218	15. 2
352	27. 17	412	36. 15	160	10. 46	220	15. 10
354	27. 31	414	36. 42	162	10. 56	222	15. 18
356	27. 45	416	37. 11	164	11. 5	224	15. 27
358	27. 59	418	37. 41	166	11. 15	226	15. 37
360	28. 13	420	38. 14	168	11. 24	228	15. 46
362	28. 28	422	38. 50	170	11. 32	230	15. 55
364	28. 43	424	39. 29	172	11. 41	232	16. 4
366	28. 57	426	40. 13	174	11. 50	234	16. 14

Пробы отъ 218 и 220. тоазовъ съ 15. градусовъ.

236	16. 23	296	21. 25	356	27. 28	416	36. 23
238	16. 33	298	21. 36	358	27. 42	418	36. 50
240	16. 42	300	21. 47	360	27. 56	420	37. 17
242	16. 51	302	21. 58	362	28. 10	422	37. 45
244	17. 1	304	22. 9	364	28. 25	424	38. 15
246	17. 10	306	22. 20	366	28. 39	426	38. 50
248	17. 20	308	22. 31	368	28. 53	428	39. 29
250	17. 30	310	22. 42	370	29. 8	430	40. 13
252	17. 39	312	22. 53	372	29. 23	432	41. 6
254	17. 49	314	23. 5	374	29. 39	434	42. 13
256	17. 59	316	23. 16	376	29. 54	436	45. 0
258	18. 8	318	23. 28	378	30. 10		
260	18. 18	320	23. 39	380	30. 26	220.т	15.г
262	18. 28	322	23. 51	382	30. 42		
264	18. 38	324	24. 3	384	30. 59	130	8. 36
266	18. 48	326	24. 14	386	31. 16	132	8. 44
268	19. 0	328	24. 26	388	31. 33	134	8. 52
270	19. 10	330	24. 38	390	31. 49	136	9. 0
272	19. 20	332	24. 50	392	32. 7	138	9. 9
274	19. 30	334	25. 3	394	32. 24	140	9. 17
276	19. 40	336	25. 15	396	32. 42	142	9. 25
278	19. 51	338	25. 28	398	33. 1	144	9. 33
280	20. 1	340	25. 40	400	33. 20	146	9. 42
282	20. 11	342	25. 54	402	33. 41	148	9. 50
284	20. 22	344	26. 8	404	34. 2	150	9. 58
286	20. 32	346	26. 22	406	34. 23	152	10. 7
288	20. 43	348	26. 34	408	34. 45	154	10. 15
290	20. 53	350	26. 48	410	35. 8	156	10. 23
292	21. 4	352	27. 1	412	35. 32	158	10. 32
294	21. 15	354	27. 15	414	35. 57	160	10. 40

Пробы отъ 220. тоазовъ съ 15. градусовъ.

162	10. 48	222	15. 9	282	19. 55	342	25. 30
164	10. 57	224	15. 18	284	20. 6	344	25. 43
166	11. 5	226	15. 27	286	20. 16	346	25. 56
168	11. 14	228	15. 36	288	20. 26	348	26. 8
170	11. 22	230	15. 45	290	20. 37	350	26. 21
172	11. 30	232	15. 55	292	20. 47	352	26. 34
174	11. 39	234	16. 4	294	20. 58	354	26. 47
176	11. 48	236	16. 13	296	21. 8	356	27. 0
178	11. 56	238	16. 22	298	21. 19	358	27. 13
180	12. 5	240	16. 32	300	21. 30	360	27. 27
182	12. 13	242	16. 42	302	21. 40	362	27. 41
184	12. 22	244	16. 51	304	21. 51	364	27. 55
186	12. 30	246	17. 0	306	22. 2	366	28. 9
188	12. 39	248	17. 9	308	22. 13	368	28. 23
190	12. 48	250	17. 18	310	22. 24	370	28. 37
192	12. 56	252	17. 28	312	22. 35	372	28. 52
194	13. 5	254	17. 37	314	22. 46	374	29. 7
196	13. 14	256	17. 47	316	22. 57	376	29. 22
198	13. 23	258	17. 57	318	23. 8	378	29. 37
200	13. 31	260	18. 7	320	23. 20	380	29. 52
202	13. 40	262	18. 16	322	23. 32	382	30. 8
204	13. 49	264	18. 26	324	23. 42	384	30. 23
206	13. 58	266	18. 36	326	23. 53	386	30. 40
208	14. 7	268	18. 46	328	24. 6	388	30. 56
210	14. 16	270	18. 56	330	24. 18	390	31. 13
212	14. 24	272	19. 6	332	24. 30	392	31. 30
214	14. 33	274	19. 16	334	24. 41	394	31. 47
216	14. 42	276	19. 25	336	24. 53	396	32. 5
218	14. 51	278	19. 35	338	25. 6	398	32. 23
220	15. 0	280	19. 45	340	25. 18	400	32. 42

Пробы отъ 220 и 222. тоазовъ съ 15. градусовъ.

402	33. 0	146	9. 36	206	13. 49	266	18. 24
404	33. 20	148	9. 44	208	13. 58	268	18. 34
406	33. 40	150	9. 52	210	14. 7	270	18. 44
408	34. 0	152	10. 1	212	14. 16	272	18. 54
410	34. 22	154	10. 9	214	14. 24	274	19. 3
412	34. 43	156	10. 17	216	14. 33	276	19. 13
414	35. 6	158	10. 25	218	14. 42	278	19. 23
416	35. 29	160	10. 34	220	14. 51	280	19. 33
418	35. 55	162	10. 42	222	15. 0	282	19. 43
420	36. 20	164	10. 50	224	15. 9	284	19. 53
422	36. 47	166	10. 59	226	15. 18	286	20. 4
424	37. 15	168	11. 7	228	15. 26	288	20. 14
426	37. 45	170	11. 15	230	15. 35	290	20. 24
428	38. 18	172	11. 24	232	15. 45	292	20. 35
430	38. 53	174	11. 32	234	15. 54	294	20. 44
432	39. 22	176	11. 41	236	16. 3	296	20. 54
434	40. 16	178	11. 49	238	16. 12	298	21. 4
436	41. 8	180	11. 58	240	16. 22	300	21. 15
438	42. 16	182	12. 6	242	16. 31	302	21. 25
440	45. 0	184	12. 15	244	16. 40	304	21. 36
		186	12. 23	246	16. 49	306	21. 47
222.т	15.г	188	12. 31	248	16. 59	308	21. 58
		190	12. 40	250	17. 8	310	22. 9
132	8. 39	192	12. 49	252	17. 18	312	22. 20
134	8. 47	194	12. 57	254	17. 27	314	22. 30
136	8. 55	196	13. 6	256	17. 35	316	22. 41
138	9. 4	198	13. 15	258	17. 45	318	22. 52
140	9. 12	200	13. 23	260	17. 55	320	23. 3
142	9. 20	202	13. 32	262	18. 5	322	23. 15
144	9. 28	204	13. 41	264	18. 14	324	23. 26

Пробы отъ 222 и 224. тоазовъ съ 15. градусовъ.

				224.ш	15.г		
326	23. 37	386	30. 12			188	12. 25
328	23. 49	388	30. 27			190	12. 33
330	24. 0	390	30. 43			192	12. 41
332	24. 12	392	31. 0	134	8. 42	194	12. 50
334	24. 24	394	31. 16	136	8. 50	196	12. 58
336	24. 35	396	31. 33	138	8. 58	198	13. 7
338	24. 47	398	31. 51	140	9. 7	200	13. 15
340	24. 59	400	32. 8	142	9. 15	202	13. 24
342	25. 11	402	32. 26	144	9. 23	204	13. 33
344	25. 23	404	32. 45	146	9. 31	206	13. 41
346	25. 36	406	33. 4	148	9. 39	208	13. 50
348	25. 48	408	33. 23	150	9. 47	210	13. 59
350	26. 0	410	33. 43	152	9. 55	212	14. 7
352	26. 14	412	34. 4	154	10. 3	214	14. 16
354	26. 27	414	34. 25	156	10. 12	216	14. 25
356	26. 39	416	34. 47	158	10. 20	218	14. 34
358	26. 52	418	35. 9	160	10. 28	220	14. 43
360	27. 6	420	35. 32	162	10. 36	222	14. 51
362	27. 19	422	35. 56	164	10. 45	224	15. 0
364	27. 32	424	36. 22	166	10. 53	226	15. 9
366	27. 46	426	36. 49	168	11. 1	228	15. 18
368	27. 59	428	37. 17	170	11. 9	230	15. 27
370	28. 14	430	37. 47	172	11. 17	232	15. 36
372	28. 28	432	38. 13	174	11. 26	234	15. 45
374	28. 42	434	38. 40	176	11. 34	236	15. 54
376	28. 56	436	39. 32	178	11. 43	238	16. 3
378	29. 11	438	40. 17	180	11. 51	240	16. 12
380	29. 26	440	41. 9	182	11. 59	242	16. 21
382	29. 41	442	42. 17	184	12. 8	244	16. 30
384	29. 56	444	45. 0	186	12. 16	246	16. 39

Пробы отъ 224 и 226. тоазовъ съ 15 градусовъ.

248	16. 48	308	21. 42	368	27. 35	428	36. 25
250	16. 58	310	21. 54	370	27. 50	430	36. 51
252	17. 9	312	22. 4	372	28. 4	432	37. 20
254	17. 18	314	22. 15	374	28. 18	434	37. 49
256	17. 27	316	22. 26	376	28. 33	436	38. 22
258	17. 36	318	22. 37	378	28. 47	438	38. 56
260	17. 45	320	22. 48	380	29. 1	440	39. 35
262	17. 54	322	22. 58	382	29. 15	442	40. 18
264	18. 3	324	23. 10	384	29. 31	444	41. 10
266	18. 12	326	23. 21	386	29. 45	446	42. 16
268	18. 22	328	23. 32	388	30. 2	448	45. 0
270	18. 32	330	23. 44	390	30. 18		
272	18. 42	332	23. 55	392	30. 34	226.ш	15.г
274	18. 52	334	24. 6	394	30. 49		
276	19. 1	336	24. 18	396	31. 4	136	8. 45
278	19. 11	338	24. 30	398	31. 28	138	8. 53
280	19. 21	340	24. 41	400	31. 43	140	9. 2
282	19. 30	342	24. 53	402	31. 58	142	9. 10
284	19. 40	344	25. 5	404	32. 14	144	9. 18
286	19. 50	346	25. 17	406	32. 32	146	9. 25
288	20. 0	348	25. 29	408	32. 50	148	9. 33
290	20. 11	350	25. 41	410	33. 8	150	9. 42
292	20. 21	352	25. 54	412	33. 26	152	9. 50
294	20. 32	354	26. 6	414	33. 46	154	9. 58
296	20. 41	356	26. 19	416	34. 7	156	10. 6
298	20. 51	358	26. 32	418	34. 27	158	10. 14
300	21. 1	360	26. 44	420	34. 49	160	10. 22
302	21. 12	362	26. 57	422	35. 12	162	10. 30
304	21. 22	364	27. 10	424	35. 35	164	10. 38
306	21. 32	366	27. 23	426	35. 58	166	10. 46

Прозы отъ 226. тоазовъ съ 15. градусовъ.

168	10. 54	228	15. 9	288	19. 47	348	25. 11
170	11. 2	230	15. 17	290	19. 57	350	25. 23
172	11. 11	232	15. 26	292	20. 7	352	25. 35
174	11. 19	234	15. 35	294	20. 17	354	25. 47
176	11. 28	236	15. 44	296	20. 27	356	25. 59
178	11. 36	238	15. 53	298	20. 37	358	26. 12
180	11. 44	240	16. 2	300	20. 48	360	26. 24
182	11. 52	242	16. 11	302	20. 59	362	26. 36
184	12. 0	244	16. 20	304	21. 8	364	26. 49
186	12. 9	246	16. 29	306	21. 18	366	27. 2
188	12. 17	248	16. 38	308	21. 28	368	27. 15
190	12. 26	250	16. 48	310	21. 39	370	27. 28
192	12. 35	252	16. 57	312	21. 49	372	27. 42
194	12. 43	254	17. 6	314	22. 0	374	27. 56
196	12. 51	856	17. 15	316	22. 11	376	28. 10
198	12. 59	258	17. 24	318	22. 22	378	28. 25
200	13. 8	260	17. 34	320	22. 32	380	28. 40
202	13. 16	262	17. 43	322	22. 43	382	28. 54
204	13. 25	264	17. 52	324	22. 53	384	29. 8
206	13. 34	266	18. 2	326	23. 5	386	29. 22
208	13. 42	268	18. 11	328	23. 16	388	29. 36
210	13. 51	270	18. 20	330	23. 27	390	29. 50
212	13. 59	272	18. 30	332	23. 38	392	30. 4
214	14. 6	274	18. 39	334	23. 49	394	30. 19
216	14. 15	276	18. 49	336	24. 0	396	30. 35
218	14. 25	278	18. 59	338	24. 11	398	30. 51
220	14. 34	280	19. 8	340	24. 23	400	31. 7
222	14. 43	282	19. 18	342	24. 35	402	31. 24
224	14. 51	284	19. 28	344	24. 47	404	31. 42
226	15. 0	286	19. 38	346	24. 59	406	32. 0

Пробы отъ 226 и 228. тоазовъ съ 15. градусовъ.

408	32. 16	146	9. 21	206	13. 26	266	17. 50
410	32. 34	148	9. 28	208	13. 34	268	18. 0
412	32. 52	150	9. 36	210	13. 43	270	18. 9
414	33. 10	152	9. 44	212	13. 51	272	18. 19
416	33. 29	154	9. 52	214	13. 59	274	18. 28
418	33. 49	156	10. 0	216	14. 8	276	18. 38
420	34. 9	158	10. 8	218	14. 17	278	18. 47
422	34. 30	160	10. 16	220	14. 26	280	18. 56
424	34. 52	162	10. 24	222	14. 34	282	19. 6
426	35. 14	164	10. 32	224	14. 43	284	19. 16
428	35. 37	166	10. 40	226	14. 52	286	19. 25
430	36. 2	168	10. 49	228	15. 0	288	19. 35
432	36. 29	170	10. 57	230	15. 9	290	19. 45
434	36. 56	172	11. 5	232	15. 18	292	19. 55
436	37. 24	174	11. 13	234	15. 26	294	20. 4
438	37. 51	176	11. 21	236	15. 35	296	20. 13
440	38. 23	178	11. 29	238	15. 44	298	20. 24
442	38. 58	180	11. 37	240	15. 53	300	20. 34
444	39. 36	182	11. 46	242	16. 2	302	20. 45
446	40. 20	184	11. 54	244	16. 10	304	20. 54
448	41. 11	186	12. 2	246	16. 19	306	21. 4
450	42. 18	188	12. 11	248	16. 28	308	21. 15
452	45. 0	190	12. 19	250	16. 37	310	21. 25
		192	12. 27	252	16. 46	312	21. 35
228.т	15.г	194	12. 35	254	16. 55	314	21. 46
		196	12. 44	256	17. 4	216	21. 56
138	8. 48	198	12. 52	258	17. 14	318	22. 6
140	8. 57	200	13. 1	260	17. 23	320	22. 17
142	9. 5	202	13. 9	262	17. 32	322	22. 28
144	9. 13	204	13. 17	264	17. 41	324	22. 38

Пробы отъ 228 и 230. тоазовъ съ 15. градусовъ.

326	22. 49	386	28. 55	446	38. 59	245	16. 5
328	22. 59	388	29. 9	448	39. 37	250	16. 26
330	23. 10	390	29. 24	450	40. 11	255	16. 50
332	23. 22	392	29. 39	452	41. 12	260	17. 13
334	23. 33	394	29. 53	454	42. 19	265	17. 35
336	23. 45	396	30. 9	456	45. 0	270	17. 58
338	23. 56	398	30. 24			275	18. 21
340	24. 6	400	30. 39	230.т	15.г	280	18. 45
342	24. 18	402	30. 55			285	19. 9
344	24. 29	404	31. 11	140	8. 52	290	19. 32
346	24. 41	406	31. 27	145	9. 11	295	19. 57
348	24. 52	408	31. 44	150	9. 31	300	20. 21
350	25. 4	410	32. 1	155	9. 51	305	20. 46
352	25. 16	412	32. 19	160	10. 11	310	21. 11
354	25. 28	414	32. 37	165	10. 30	315	21. 37
356	25. 40	416	32. 55	170	10. 51	320	22. 2
358	25. 52	418	33. 13	175	11. 11	325	22. 29
360	26. 4	420	33. 32	180	11. 31	330	22. 55
362	26. 16	422	33. 52	185	11. 51	335	23. 22
364	26. 29	424	34. 13	190	12. 12	340	23. 50
366	26. 42	426	34. 33	195	12. 32	345	24. 18
368	26. 54	428	34. 54	200	12. 53	350	24. 46
370	27. 7	430	35. 17	205	13. 14	355	25. 15
372	27. 20	432	35. 40	210	13. 35	360	25. 45
374	27. 33	434	36. 4	215	13. 56	365	26. 15
376	27. 46	436	36. 29	220	14. 17	370	26. 46
378	27. 59	438	36. 55	225	14. 39	375	27. 18
380	28. 13	440	37. 23	230	15. 0	380	27. 51
382	28. 27	442	37. 53	235	15. 21	385	28. 25
384	28. 41	444	38. 24	240	15. 43	390	28. 59

Пробы отъ 230. 235 и 240. тоазовъ съ 15. градусовъ.

395	29. 35	215	13. 37	365	25. 28	175	10. 41
400	30. 12	220	13. 57	370	25. 58	180	11. 1
405	30. 51	225	14. 18	375	26. 28	185	11. 20
410	31. 31	230	14. 39	380	26. 58	190	11. 39
415	32. 13	235	15. 0	385	27. 30	195	11. 59
420	32. 58	240	15. 21	390	28. 2	200	12. 19
425	33. 45	245	15. 43	395	28. 36	205	12. 38
430	34. 36	250	16. 4	400	29. 10	210	12. 58
435	35. 31	255	16. 26	405	29. 45	215	13. 18
440	36. 31	260	16. 48	410	30. 22	220	13. 38
445	37. 40	265	17. 10	415	31. 0	225	13. 59
450	39. 1	270	17. 32	420	31. 40	230	14. 19
455	40. 46	275	17. 54	425	32. 22	235	14. 39
460	45. 0	280	18. 17	430	33. 6	240	15. 0
		285	18. 40	435	33. 52	245	15. 21
235.т	15.г	290	19. 3	440	34. 43	250	15. 42
145	8. 59	295	19. 26	445	35. 37	255	16. 3
150	9. 18	300	19. 50	450	36. 37	260	16. 24
155	9. 38	305	20. 14	455	37. 45	265	16. 45
160	9. 57	310	20. 38	460	39. 5	270	17. 7
165	10. 17	315	21. 3	465	40. 49	275	17. 28
170	10. 36	320	21. 27	470	45. 0	280	17. 51
175	10. 56	325	21. 52			285	18. 13
180	11. 15	330	22. 18	240.т	15.г	290	18. 35
185	11. 35	335	22. 44			295	18. 58
190	11. 55	340	23. 10	150	9. 6	300	19. 20
195	12. 15	345	23. 37	155	9. 25	305	19. 43
200	12. 36	350	24. 4	160	9. 44	310	20. 7
205	12. 56	355	24. 32	165	10. 3	315	20. 30
210	13. 16	360	25. 0	170	10. 22	320	20. 54

Пробы отъ 240. 245 и 250 тоазовъ съ 15. градусовъ.

325	21. 18	475	40. 52	280	17. 25	430	30. 40
330	21. 43	480	45. 0	285	17. 47	435	31. 18
335	22. 8			290	18. 8	440	31. 57
340	22. 33	245.$^{\text{т}}$	15.$^{\text{г}}$	295	18. 30	445	32. 38
345	22. 58			300	18. 53	450	33. 21
350	23. 25	155	9. 13	305	19. 15	455	34. 6
355	23. 51	160	9. 32	310	19. 37	460	34. 55
360	24. 18	165	9. 50	315	20. 0	465	35. 48
365	24. 45	170	10. 9	320	20. 23	470	36. 47
370	25. 13	175	10. 28	325	20. 46	475	37. 54
375	25. 41	180	10. 47	330	21. 10	480	39. 12
380	26. 10	185	11. 5	335	21. 34	485	40. 54
385	26. 40	190	11. 24	340	21. 58	490	45. 0
390	27. 10	195	11. 43	345	22. 23		
395	27. 41	200	12. 3	350	22. 48	250.$^{\text{т}}$	15.$^{\text{г}}$
400	28. 13	205	12. 22	355	23. 13		
405	28. 46	210	12. 41	360	23. 38	160	9. 20
410	29. 20	215	13. 1	365	24. 4	165	9. 38
415	29. 55	220	13. 20	370	24. 31	170	9. 56
420	30. 31	225	13. 40	375	24. 58	175	10. 15
425	31. 9	230	14. 0	380	25. 26	180	10. 33
430	31. 48	235	14. 20	385	25. 54	185	10. 51
435	32. 30	240	14. 40	390	26. 22	190	11. 10
440	33. 13	245	15. 0	395	26. 52	195	11. 29
445	34. 0	250	15. 20	400	27. 22	200	11. 47
450	34. 49	255	15. 41	405	27. 52	205	12. 6
455	35. 43	260	16. 1	410	28. 24	210	12. 25
460	36. 42	265	16. 22	415	28. 56	215	12. 44
465	37. 49	270	16. 43	420	29. 30	220	13. 3
470	39. 8	275	17. 4	425	30. 5	225	13. 22

Пробы отъ 250 и 255. тоазовъ съ 15. градусовъ.

230	13. 42	380	24. 44	175	10. 0	325	19. 48
235	14. 1	385	25. 11	180	10. 20	330	20. 10
240	14. 21	390	25. 38	185	10. 38	335	20. 32
245	14. 40	395	26. 6	190	10. 56	340	20. 55
250	15. 0	400	26. 34	195	11. 15	345	21. 17
255	15. 20	405	27. 3	200	11. 33	350	21. 40
260	15. 40	410	27. 33	205	11. 51	355	22. 3
265	16. 0	415	28. 3	210	12. 9	360	22. 27
270	16. 21	420	28. 34	215	12. 28	365	22. 51
275	16. 41	425	29. 6	220	12. 47	370	23. 15
280	17. 2	430	29. 40	225	13. 5	375	23. 40
285	17. 23	435	30. 14	230	13. 24	380	24. 5
290	17. 44	440	30. 49	235	13. 43	385	24. 30
295	18. 5	445	31. 26	240	14. 2	390	24. 56
300	18. 26	450	32. 5	245	14. 21	395	25. 23
305	18. 48	455	32. 45	250	14. 41	400	25. 50
310	19. 9	460	33. 28	255	15. 0	405	26. 17
315	19. 32	465	34. 13	260	15. 20	410	26. 45
320	19. 54	470	35. 2	265	15. 39	415	27. 14
325	20. 16	475	35. 54	270	15. 59	420	27. 43
330	20. 39	480	36. 52	275	16. 19	425	28. 13
335	21. 2	485	37. 58	280	16. 39	430	28. 44
340	21. 25	490	39. 16	285	16. 59	435	29. 16
345	21. 49	495	40. 57	290	17. 20	440	29. 49
350	22. 13	500	45. 0	295	17. 39	445	30. 23
355	22. 37			300	17. 59	450	30. 58
360	23. 2	$255.^{т}$	$15.^{г}$	305	18. 21	455	31. 34
365	23. 27			310	18. 43	460	32. 12
370	23. 52	165	9. 26	315	19. 4	465	32. 52
375	24. 18	170	9. 44	320	19. 26	470	33. 34

Пробы отъ 255. 260 и 265 тоазовъ съ 15. градусовъ.

475	34. 16	265	15. 19	415	26. 28	200	11. 5
480	35. 0	270	15. 38	420	26. 56	205	11. 23
485	35. 49	275	15. 58	425	27. 25	210	11. 41
490	36. 57	280	16. 17	430	27. 54	215	11. 59
495	37. 55	285	16. 37	435	28. 23	220	12. 16
500	39. 19	290	16. 57	440	28. 54	225	12. 34
505	40. 15	295	17. 17	445	29. 25	230	12. 52
510	45. 0	300	17. 37	450	29. 58	235	13. 10
260.т	**15.г**	305	17. 58	455	30. 31	240	13. 28
170	9. 32	310	18. 18	460	31. 6	245	13. 46
175	9. 50	315	18. 39	465	31. 42	250	14. 4
180	10. 7	320	18. 59	470	32. 20	255	14. 23
185	10. 25	325	19. 20	475	32. 59	260	14. 41
190	10. 43	330	19. 42	480	33. 41	265	15. 0
195	11. 1	335	20. 3	485	34. 26	270	15. 19
200	11. 19	340	20. 25	490	35. 13	275	15. 37
205	11. 37	345	20. 47	495	36. 5	280	15. 57
210	11. 55	350	21. 9	500	37. 2	285	16. 18
215	12. 13	355	21. 32	505	38. 6	290	16. 35
220	12. 31	360	21. 55	510	39. 23	295	16. 55
225	12. 49	365	22. 18	515	41. 2	300	17. 14
230	13. 8	370	22. 41	520	45. 0	305	17. 34
235	13. 26	375	23. 5	**265.т**	**15.г**	310	17. 54
240	13. 45	380	23. 29	175	9. 39	315	18. 14
245	14. 3	385	23. 53	180	9. 56	320	18. 34
250	14. 22	390	24. 18	185	10. 13	325	18. 55
255	14. 41	395	24. 43	190	10. 30	330	19. 15
260	15. 0	400	25. 9	195	10. 47	335	19. 36
		405	25. 35			340	19. 57
		410	26. 1			345	20. 18

Пробы отъ 265. 270 и 275. тоазовъ съ 15. градусовъ.

350	20. 40
355	21. 2
360	21. 24
365	21. 46
370	22. 8
375	22. 31
380	22. 54
385	23. 18
390	23. 41
395	24. 5
400	24. 30
405	24. 55
410	25. 20
415	25. 46
420	26. 12
425	26. 39
430	27. 7
435	27. 35
440	28. 4
445	28. 33
450	29. 4
455	29. 34
460	30. 7
465	30. 40
470	31. 14
475	31. 50
480	32. 27
485	33. 7
490	33. 48
495	34. 32
500	35. 19
505	36. 10
510	37. 6
515	38. 10
520	39. 26
525	41. 4
530	45. 0

270.т	15.г
180	9. 44
185	10. 1
190	10. 18
195	10. 35
200	10. 52
205	11. 9
210	11. 27
215	11. 44
220	12. 1
225	12. 19
230	12. 36
235	12. 54
240	13. 12
245	13. 29
250	13. 47
255	14. 5
260	14. 24
265	14. 42
270	15. 0
275	15. 19
280	15. 37
285	15. 55
290	16. 14
295	16. 33
300	16. 52
305	17. 12
310	17. 31
315	17. 51
320	18. 10
325	18. 30
330	18. 50
335	19. 10
340	19. 31
345	19. 51
350	20. 12
355	20. 33
360	20. 54
365	21. 16
370	21. 38
375	22. 0
380	22. 22
385	22. 44
390	23. 7
395	23. 30
400	23. 54
405	24. 18
410	24. 42
415	25. 7
420	25. 31
425	25. 57
430	26. 23
435	26. 50
440	27. 18
445	27. 46
450	28. 14
455	28. 42
460	29. 13
465	29. 43
470	30. 15
475	30. 48
480	31. 22
485	31. 57
490	32. 34
495	33. 14
500	33. 54
505	34. 38
510	35. 24
515	36. 15
520	37. 11
525	38. 14
530	39. 28
535	41. 6
540	45. 0

275.т	15.г
185	9. 50
190	10. 6
195	10. 23
200	10. 40

Пробы отъ 275 и 280. тоазовъ съ 15. градусовъ.

205	10. 57	355	20. 6	505	33. 20	275	14. 42
210	11. 13	360	20. 27	510	34. 0	280	15. 0
215	11. 30	365	20. 48	515	34. 44	285	15. 18
220	11. 47	370	21. 9	520	35. 30	290	15. 36
225	12. 4	375	21. 30	525	36. 20	295	15. 54
230	12. 22	380	21. 51	530	37. 15	300	16. 12
235	12. 39	385	22. 13	535	38. 18	305	16. 30
240	12. 56	390	22. 35	540	39. 32	310	16. 48
245	13. 14	395	22. 57	545	41. 8	315	17. 7
250	13. 31	400	23. 20	550	45. 0	320	17. 25
255	13. 48	405	23. 43			325	17. 44
260	14. 6	410	24. 6	280.^{т}	15.^{г}	330	18. 3
265	14. 24	415	24. 30			335	18. 22
270	14. 42	420	24. 54	190	9. 55	340	18. 41
275	15. 0	425	25. 18	195	10. 11	345	19. 1
280	15. 18	430	25. 43	200	10. 28	350	19. 20
285	15. 36	435	26. 8	205	10. 44	355	19. 40
290	15. 55	440	26. 34	210	11. 1	360	20. 0
295	16. 13	445	27. 0	215	11. 17	365	20. 20
300	16. 32	450	27. 27	220	11. 34	370	20. 41
305	16. 51	455	27. 55	225	11. 51	375	21. 1
310	17. 9	460	28. 23	230	12. 7	380	21. 22
315	17. 28	465	28. 52	235	12. 24	385	21. 43
320	17. 46	470	29. 21	140	12. 41	390	22. 4
325	18. 14	475	29. 52	245	12. 58	395	22. 26
330	18. 32	480	30. 23	250	13. 15	400	22. 48
335	18. 50	485	30. 56	255	13. 33	405	23. 10
340	19. 8	490	31. 30	260	13. 50	410	23. 32
345	19. 26	495	32. 5	265	14. 7	415	23. 55
350	19. 46	500	32. 42	270	14. 25	420	24. 18

Пробы отъ 280. 285 и 290. тоазовъ съ 15. градусовъ.

425	24. 41			340	18. 18	490	29. 38
430	25. 5	195	10. 0	345	18. 37	495	30. 8
435	25. 29	200	10. 16	350	18. 56	500	30. 39
440	25. 54	205	10. 32	355	19. 16	505	31. 11
445	26. 19	210	10. 48	360	19. 35	510	31. 44
450	26. 44	215	11. 5	365	19. 55	515	32. 19
455	27. 10	220	11. 21	370	20. 14	520	32. 55
460	27. 37	225	11. 37	375	20. 34	525	33. 32
465	28. 4	230	11. 54	380	20. 54	530	34. 12
470	28. 32	235	12. 10	385	21. 15	535	34. 54
475	29. 0	240	12. 27	390	21. 35	540	35. 40
480	29. 30	245	12. 44	395	21. 56	545	36. 29
485	30. 0	250	13. 0	400	22. 17	550	37. 23
490	30. 31	255	13. 17	405	22. 38	555	38. 25
495	31. 4	260	13. 34	410	23. 0	560	39. 38
500	31. 37	265	13. 51	415	23. 22	565	41. 12
505	32. 12	270	14. 8	420	23. 44	570	45. 0
510	32. 48	275	14. 25	425	24. 6		
515	33. 26	280	14. 43	430	24. 29	290.т	15.г
520	34. 6	285	15. 0	435	24. 52		
525	34. 49	290	15. 17	440	25. 16	200	10. 5
530	35. 35	295	15. 35	445	25. 40	205	10. 21
535	36. 24	306	15. 53	450	26. 4	210	10. 37
540	37. 19	305	16. 10	455	26. 29	215	10. 53
545	38. 21	310	16. 28	460	26. 54	220	11. 9
550	39. 35	315	16. 46	465	27. 20	225	11. 25
555	41. 10	320	17. 5	470	27. 46	230	11. 41
560	45. 0	325	17. 23	475	28. 13	235	11. 57
285.т	15.г	330	17. 41	480	28. 41	240	12. 13
		335	18. 0	485	29. 9	245	12. 30

Пробы отъ 290 и 295. тоазовъ съ 15. градусовъ.

250	12. 46	400	21. 48	550	35. 45	305	15. 34
255	13. 2	405	22. 9	555	36. 33	310	15. 51
260	13. 19	410	22. 29	560	37. 27	315	16. 8
265	13. 35	415	22. 51	565	38. 28	320	16. 25
270	13. 52	420	23. 12	570	39. 40	325	16. 43
275	14. 9	425	23. 33	575	41. 14	330	17. 0
280	14. 26	430	23. 55	580	45. 0	335	17. 18
285	14. 43	435	24. 18			340	17. 36
290	15. 0	440	24. 40	$295^{т}$.	$15.^{г}$	345	17. 54
295	15. 17	445	25. 3			350	18. 12
300	15. 34	450	25. 26	205	10. 10	355	18. 30
305	15. 52	455	25. 50	210	10. 26	360	18. 48
310	16. 9	460	26. 14	215	10. 41	365	19. 6
315	16. 27	465	26. 39	220	10. 57	370	19. 25
320	16. 45	470	27. 4	225	11. 13	375	19. 44
325	17. 2	475	27. 29	230	11. 28	380	20. 3
330	17. 20	480	27. 56	235	11. 44	385	20. 22
335	17. 38	485	28. 22	240	12. 0	390	20. 41
340	17. 57	490	28. 50	245	12. 16	395	21. 1
345	18. 15	495	29. 18	250	12. 32	400	21. 20
350	18. 33	500	29. 46	255	12. 48	405	21. 40
355	18. 52	505	30. 14	260	13. 4	410	22. 1
360	19. 11	510	30. 44	265	13. 21	415	22. 21
365	19. 30	515	31. 18	270	13. 37	420	22. 41
370	19. 49	520	31. 51	275	13. 53	425	23. 2
375	20. 8	525	32. 25	280	14. 10	430	23. 24
380	20. 28	530	33. 1	285	14. 27	435	23. 45
385	20. 48	535	33. 38	290	14. 43	440	24. 7
390	21. 8	540	34. 18	295	15. 0	445	24. 29
395	21. 28	545	35. 0	300	15. 17	450	24. 51

Пробы отъ 295. 300 и 305. тоазовъ съ 15. градусовъ.

455	25. 14
460	25. 37
465	26. 0
470	26. 24
475	26. 48
480	27. 13
485	27. 39
490	28. 5
495	28. 31
500	28. 58
505	29. 26
510	29. 54
515	30. 24
520	30. 54
525	31. 26
530	31. 58
535	32. 32
540	33. 7
545	33. 44
550	34. 23
555	35. 5
560	35. 49
565	36. 38
570	37. 31
575	38. 31
580	39. 43
585	41. 16
590	45. 0
300.ш	15.г
210	10. 15
215	10. 30
220	10. 45
225	11. 1
230	11. 16
235	11. 32
240	11. 47
245	12. 3
250	12. 19
255	12. 35
260	12. 50
265	13. 6
270	13. 22
275	13. 38
280	13. 54
285	14. 11
290	14. 27
295	14. 43
300	15. 0
305	15. 17
310	15. 33
315	15. 50
320	16. 7
325	16. 24
330	16. 41
335	16. 58
340	17. 15
345	17. 33
350	17. 51
355	18. 8
360	18. 26
365	18. 44
370	19. 2
375	19. 20
380	19. 39
385	19. 57
390	20. 16
395	20. 35
400	20. 54
405	21. 14
410	21. 33
415	21. 53
420	22. 13
425	22. 33
430	22. 53
435	23. 14
440	23. 35
445	23. 57
450	24. 18
455	24. 40
460	25. 2
465	25. 24
470	25. 47
475	26. 10
480	26. 34
485	26. 58
490	27. 23
495	27. 48
500	28. 13
505	28. 39
510	29. 6
515	29. 34
520	30. 2
525	30. 31
530	31. 1
535	31. 32
540	32. 5
545	32. 38
550	33. 13
555	33. 50
560	34. 29
565	35. 10
570	35. 54
575	36. 42
580	37. 35
585	38. 35
590	39. 46
595	41. 18
600	45. 0
305.ш	15.г
215	10. 19
220	10. 34
225	10. 49
230	11. 4
235	11. 20
240	11. 35
245	11. 50

Пробы отъ 305 и 310. тоазовъ съ 15 градусовъ.

250	12. 6	400	20.29	550	32.11	290	13.57
255	12.21	405	20.48	555	32.44	295	14.12
260	12.37	410	21. 7	560	33.19	300	14.28
265	12.52	415	21.26	565	33.56	305	14.44
270	13. 8	420	21.45	570	34.34	310	15. 0
275	13.24	425	22. 5	575	35.15	315	15.16
280	13.40	430	22.25	580	35.59	320	15.32
285	13.56	435	22.45	585	36.46	325	15.48
290	14.12	440	23. 5	590	37.39	330	16. 5
295	14.28	445	23.25	595	38.38	335	16.21
300	14.44	450	23.45	600	39.48	340	16.38
305	15. 0	455	24. 7	605	41.20	345	16.54
310	15.16	460	24.28	610	45. 0	350	17.11
315	15.33	465	24.50			355	17.28
320	15.49	470	25.12	310.т	15.г	360	17.45
325	16. 6	475	25.35			365	18. 2
330	16.22	480	25.57	220	10.23	370	18.19
335	16.39	485	26.20	225	10.38	375	18.37
340	16.56	490	26.43	230	10.53	380	18.54
345	17.13	495	27. 7	235	11. 8	385	19.12
350	17.30	500	27.32	240	11.23	390	19.29
355	17.48	505	27.56	245	11.38	395	19.47
360	18. 5	510	28.22	250	11.53	400	20. 5
365	18.23	515	28.48	255	12. 9	405	20.24
370	18.40	520	29.14	260	12.24	410	20.42
375	18.58	525	29.42	265	12.39	415	21. 0
380	19.16	530	30.10	270	12.54	420	21.19
385	19.34	535	30.39	275	13.10	425	21.38
390	19.52	540	31. 8	280	13.25	430	21.57
395	20.11	545	31.39	285	13.41	435	22.17

Пробы отъ 310 и 315. тоазовъ съ 15. градусовъ.

440	22. 36	590	36. 3	325	15. 32	475	24. 28
445	22. 56	595	36. 50	330	15. 48	480	24. 49
450	23. 16	600	37. 42	335	16. 4	485	25. 10
455	23. 36	605	38. 41	340	16. 20	490	25. 32
460	23. 57	610	39. 51	345	16. 36	495	25. 54
465	24. 18	615	41. 22	350	16. 52	500	26. 16
470	24. 39	620	45. 0	355	17. 9	505	26. 38
475	25. 0			360	17. 25	510	27. 1
480	25. 22	315.т	15.г	365	17. 42	515	27. 25
485	25. 44			370	17. 59	520	27. 49
490	26. 6	225	10. 28	375	18. 16	525	28. 13
495	26. 29	230	10. 42	380	18. 33	530	28. 38
500	26. 52	235	10. 57	385	18. 50	535	29. 4
505	27. 16	240	11. 12	390	19. 7	540	29. 30
510	27. 40	245	11. 27	395	19. 25	545	29. 57
515	28. 5	250	11. 41	400	19. 42	550	30. 24
520	28. 30	255	11. 56	405	20. 0	555	30. 53
525	28. 56	260	12. 11	410	20. 18	560	31. 22
530	29. 22	265	12. 26	415	20. 36	565	31. 52
535	29. 49	270	12. 41	420	20. 54	570	32. 24
540	30. 17	275	12. 56	425	21. 13	575	32. 56
545	30. 46	280	13. 12	430	21. 31	580	33. 30
550	31. 15	285	13. 27	435	21. 50	585	34. 6
555	31. 46	290	13. 42	440	22. 9	590	34. 44
560	32. 18	295	13. 58	445	22. 28	595	35. 24
565	32. 51	300	14. 13	450	22. 48	600	36. 7
570	33. 25	305	14. 29	455	23. 7	605	36. 54
575	34. 1	310	14. 44	460	23. 27	610	37. 46
580	34. 39	315	15. 0	465	23. 47	615	38. 44
585	35. 20	320	15. 16	470	24. 7	620	39. 53

Пробы отъ 315. 320 и 325. тоазовъ съ 15. градусовъ.

625	41. 23	355	16. 51	505	26. 3		
630	45. 0	360	17. 7	510	26. 25	235	10. 36
		365	17. 23	515	26. 47	240	10. 50
320.т	15.г	370	17. 40	520	27. 10	245	11. 4
		375	17. 56	525	27. 33	250	11. 19
230	10. 32	380	18. 13	530	27. 57	255	11. 33
235	10. 46	385	18. 29	535	28. 21	260	11. 47
240	11. 1	390	18. 46	540	28. 46	265	12. 2
245	11. 15	395	19. 3	545	29. 11	270	12. 16
250	11. 30	400	19. 20	550	29. 37	275	12. 31
255	11. 44	405	19. 38	555	30. 4	280	12. 45
260	11. 59	410	19. 55	560	30. 31	285	13. 0
265	12. 14	415	20. 13	565	30. 59	290	13. 15
270	12. 29	420	20. 30	570	31. 29	295	13. 30
275	12. 43	425	20. 48	575	31. 59	300	13. 45
280	12. 58	430	21. 6	580	32. 30	305	14. 0
285	13. 13	435	21. 25	585	33. 2	310	14. 15
290	13. 28	440	21. 43	590	33. 36	315	14. 30
295	13. 43	445	22. 2	595	34. 12	320	14. 45
300	13. 59	450	22. 20	600	34. 49	325	15. 0
305	14. 14	455	22. 39	605	35. 29	330	15. 15
310	14. 29	460	22. 59	610	36. 12	335	15. 31
315	14. 45	465	23. 18	615	36. 58	340	15. 46
320	15. 0	470	23. 38	620	37. 49	345	16. 2
325	15. 16	475	23. 58	625	38. 47	350	16. 17
330	15. 31	480	24. 18	630	39. 56	355	16. 33
335	15. 47	485	24. 38	635	41. 25	360	16. 49
340	16. 3	490	24. 59	640	45. 0	365	17. 5
345	16. 19	495	25. 20			370	17. 21
350	16. 35	500	25. 41	325.т	15.г	375	17. 37

Пробы отъ 325 и 330. тоазовъ съ 15. градусовъ.

380	17. 53	530	27. 19	250	11. 7	400	18. 38
385	18. 10	535	27. 42	255	11. 22	405	18. 55
390	18. 26	540	28. 5	260	11. 36	410	19. 12
395	18. 43	545	28. 30	265	11. 50	415	19. 28
400	18. 59	550	28. 54	270	12. 4	420	19. 45
405	19. 16	555	29. 19	275	12. 17	425	20. 2
410	19. 33	560	29. 45	280	12. 32	430	20. 19
415	19. 50	565	30. 11	285	12. 47	435	20. 36
420	20. 8	570	30. 38	290	13. 2	440	20. 54
425	20. 25	575	31. 6	295	13. 16	445	21. 11
430	20. 42	580	31. 35	300	13. 31	450	21. 29
435	21. 0	585	32. 5	305	13. 46	455	21. 47
440	21. 18	590	32. 36	310	14. 0	460	22. 5
445	21. 36	595	33. 8	315	14. 15	465	22. 23
450	21. 54	600	33. 41	320	14. 30	470	22. 42
455	22. 13	605	34. 17	325	14. 45	475	22. 51
460	22. 31	610	34. 54	330	15. 0	480	23. 10
465	22. 50	615	35. 33	335	15. 15	485	23. 30
470	23. 9	620	36. 16	340	15. 30	490	23. 49
475	23. 29	625	37. 2	345	15. 46	495	24. 8
480	23. 48	630	37. 52	350	16. 1	500	24. 37
485	24. 8	635	38. 50	355	16. 16	505	24. 57
490	24. 28	640	39. 58	360	16. 31	510	25. 18
495	24. 48	645	41. 27	365	16. 47	515	25. 38
500	25. 9	650	45. 0	370	17. 3	520	25. 59
505	25. 29			375	17. 19	525	26. 21
510	25. 50	330.^{т}	15.^{г}	380	17. 34	530	26. 43
515	26. 12			385	17. 50	535	27. 4
520	26. 34	240	10. 40	390	18. 6	540	27. 27
525	26. 56	245	10. 54	395	18. 23	545	27. 50

Пробы отъ 330. 335 и 340. тоазовъ съ 15. градусовъ.

550	28. 13
555	28. 37
560	29. 1
565	29. 26
570	29. 52
575	30. 18
580	30. 44
585	31. 12
590	31. 41
595	32. 11
600	32. 41
605	33. 13
610	33. 46
615	34. 22
620	34. 58
625	35. 37
630	36. 20
635	37. 5
640	37. 45
645	38. 53
650	40. 1
655	41. 28
660	45. 0

335. т	15. г
245	10. 43
250	10. 57
255	11. 11
260	11. 25
265	11. 39
270	11. 53
275	12. 7
280	12. 21
285	12. 35
290	12. 49
295	13. 3
300	13. 18
305	13. 32
310	13. 46
315	14. 1
320	14. 16
325	14. 30
330	14. 45
335	15. 0
340	15. 15
345	15. 30
350	15. 45
355	16. 0
360	16. 15
365	16. 30
370	16. 45
375	17. 1
380	17. 16
385	17. 32
390	17. 48
395	18. 4
400	18. 20
405	18. 36
410	18. 52
415	19. 8
420	19. 24
425	19. 41
430	19. 58
435	20. 14
440	20. 31
445	20. 48
450	21. 6
455	21. 23
460	21. 41
465	21. 58
470	22. 16
475	22. 34
480	22. 53
485	23. 11
490	23. 30
495	23. 49
500	24. 8
505	24. 27
510	24. 47
515	25. 7
520	25. 27
525	25. 47
530	26. 8
535	26. 30
540	26. 51
545	27. 13
550	27. 35
555	27. 58
560	28. 21
565	28. 44
570	29. 8
575	29. 33
580	29. 58
585	30. 25
590	30. 51
595	31. 19
600	31. 47
605	32. 16
610	32. 47
615	33. 19
620	33. 51
625	34. 26
630	35. 3
635	35. 42
640	36. 24
645	37. 9
650	37. 59
655	38. 56
660	40. 2
665	41. 30
670	45. 0

340. т	15. г
250	10. 47
255	11. 1
260	11. 14
265	11. 28
270	11. 41

Пробы отъ 340 и 345. тоазовъ съ 15. градусовъ.

275	11. 55	425	19. 20	575	28. 52	280	12. 0
280	12. 9	430	19. 37	580	29. 16	285	12. 14
285	12. 24	435	19. 53	585	29. 40	290	12. 29
290	12. 37	440	20. 9	590	30. 5	295	12. 43
295	12. 51	445	20. 26	595	30. 31	300	12. 57
300	13. 5	450	20. 43	600	30. 57	305	13. 12
305	13. 18	455	21. 0	605	31. 23	310	13. 26
310	13. 33	460	21. 17	610	31. 50	315	13. 41
315	13. 48	465	21. 34	615	32. 20	320	13. 55
320	14. 2	470	21. 51	620	32. 52	325	14. 10
325	14. 16	475	22. 9	625	33. 24	330	14. 25
330	14. 29	480	22. 27	630	33. 56	335	14. 40
335	14. 44	485	22. 45	635	34. 31	340	14. 55
340	15. 0	490	23. 3	640	35. 7	345	15. 0
345	15. 14	495	23. 21	645	35. 46	350	15. 14
350	15. 29	500	23. 40	650	36. 27	355	15. 29
355	15. 44	505	24. 0	655	37. 12	360	15. 43
360	15. 58	510	24. 18	660	38. 2	365	15. 57
365	16. 14	515	24. 37	665	38. 58	370	16. 12
370	16. 29	520	24. 56	670	40. 4	375	16. 27
375	16. 44	525	25. 16	675	41. 31	380	16. 42
380	16. 58	530	25. 36	680	45. 0	385	16. 57
385	17. 14	535	25. 56			390	17. 12
390	17. 30	540	26. 17	345.ш	15.г	395	17. 27
395	17. 46	545	26. 38			400	17. 42
400	18. 1	550	26. 59	255	10. 50	405	17. 57
405	18. 16	555	27. 21	260	11. 4	410	18. 13
410	18. 32	560	27. 43	265	11. 18	415	18. 29
415	18. 48	565	28. 5	270	11. 32	420	18. 45
420	19. 4	570	28. 29	275	11. 46	425	19. 0

Пробы отъ 345 и 350. тоазовъ съ 15. градусовъ.

430	19. 16	580	28. 35	280	11. 47	430	18. 57
435	19. 32	585	28. 58	285	12. 1	435	19. 12
440	19. 48	590	29. 22	290	12. 14	440	19. 28
445	20. 4	595	29. 47	295	12. 28	445	19. 44
450	20. 21	600	30. 12	300	12. 41	450	20. 0
455	20. 38	605	30. 37	305	12. 55	455	20. 16
460	20. 54	610	31. 3	310	13. 8	460	20. 32
465	21. 11	615	31. 31	315	13. 22	465	20. 49
470	21. 28	620	31. 57	320	13. 36	470	21. 5
475	21. 45	625	32. 27	325	13. 50	475	21. 22
480	22. 2	630	32. 57	330	14. 4	480	21. 39
485	22. 20	635	33. 28	335	14. 18	485	21. 55
490	22. 37	640	34. 1	340	14. 32	490	22. 13
495	22. 55	645	34. 35	345	14. 46	495	22. 30
500	23. 14	650	35. 11	350	15. 0	500	22. 47
505	23. 31	655	35. 49	355	15. 14	505	23. 5
510	23. 50	660	36. 31	360	15. 28	510	23. 23
515	24. 8	665	37. 15	365	15. 43	515	23. 41
520	24. 27	670	38. 4	370	15. 57	520	23. 59
525	24. 46	675	39. 0	375	16. 12	525	24. 18
530	25. 4	680	40. 6	380	16. 26	530	24. 36
535	25. 25	685	41. 31	385	16. 41	535	24. 55
540	25. 45	690	45. 0	390	16. 56	540	25. 14
545	26. 5			395	17. 10	545	25. 34
550	26. 25	350.^{т}	15.^{г}	400	17. 25	550	25. 54
555	26. 46			405	17. 40	555	26. 14
560	27. 7	260	10. 54	410	17. 55	560	26. 34
565	27. 29	265	11. 7	415	18. 11	565	26. 54
570	27. 51	270	11. 20	420	18. 26	570	27. 15
575	28. 13	275	11. 34	425	18. 41	575	27. 37

Пробы отъ 350. 355 и 360. тоазовъ съ 15. градусовъ.

580	27. 57	275	11. 23	425	18. 23	575	27. 2
585	28. 20	280	11. 37	430	18. 38	580	27. 23
590	28. 43	285	11. 50	435	18. 53	585	27. 44
595	29. 6	290	12. 3	440	19. 9	590	28. 6
600	29. 30	295	12. 16	445	19. 24	595	28. 28
605	29. 54	300	12. 30	450	19. 40	600	28. 50
610	30. 19	305	12. 43	455	19. 55	605	29. 13
615	30. 44	310	12. 56	460	20. 11	610	29. 36
620	31. 10	315	13. 10	465	20. 27	615	30. 0
625	31. 37	320	13. 23	470	20. 44	620	30. 25
630	32. 4	325	13. 37	475	21. 0	625	30. 50
635	32. 33	330	13. 51	480	21. 16	630	31. 16
640	33. 3	335	14. 4	485	21. 32	635	31. 43
645	33. 34	340	14. 18	490	21. 48	640	32. 10
650	34. 6	345	14. 32	495	22. 5	645	32. 39
655	34. 40	350	14. 46	500	22. 23	650	33. 8
660	35. 16	355	15. 0	505	22. 40	655	33. 39
665	35. 54	360	15. 14	510	22. 57	660	34. 11
670	36. 35	365	15. 28	515	23. 15	665	34. 45
675	37. 19	370	15. 42	520	23. 32	670	35. 20
680	38. 8	375	15. 56	525	23. 50	675	35. 58
685	39. 3	380	16. 11	530	24. 8	680	36. 38
690	40. 9	385	16. 25	535	24. 27	685	37. 23
695	41. 34	390	16. 39	540	24. 45	690	38. 11
700	45. 0	395	16. 54	545	25. 4	695	39. 6
		400	17. 8	550	25. 23	700	40. 11
355. т	15. г	405	17. 23	555	25. 42	705	40. 58
		410	17. 38	560	26. 2	710	45. 0
265	10. 57	415	17. 53	565	26. 21		
270	11. 10	420	18. 8	570	26. 42	360. т	15. г

Пробы отъ 360 и 365. тоазовъ съ 15. градусовъ.

		415	17. 36	565	25. 51	715	41. 29
270	11. 0	420	17. 50	570	26. 10	720	45. 0
275	11. 13	425	18. 5	575	26. 30		
280	11. 26	430	18. 20	580	26. 50	365.т	15.г
285	11. 39	435	18. 35	585	27. 10		
290	11. 52	440	18. 50	590	27. 31	275	11. 4
295	12. 5	445	19. 5	595	27. 52	280	11. 16
300	12. 18	450	19. 20	600	28. 13	285	11. 29
305	12. 32	455	19. 36	605	28. 35	290	11. 42
310	12. 45	460	19. 51	610	28. 57	295	11. 55
315	12. 58	465	20. 7	615	29. 20	300	12. 8
320	13. 11	470	20. 22	620	29. 43	305	12. 21
325	13. 25	475	20. 38	625	30. 7	310	12. 34
330	13. 38	480	20. 54	630	30. 31	315	12. 47
335	13. 52	485	21. 10	635	30. 56	320	13. 0
340	14. 5	490	21. 26	640	31. 22	325	13. 13
345	14. 19	495	21. 43	645	31. 48	330	13. 26
350	14. 32	500	21. 59	650	32. 15	335	13. 39
355	14. 46	505	22. 16	655	32. 44	340	13. 53
360	15. 0	510	22. 33	660	33. 13	345	14. 6
365	15. 14	515	22. 50	665	33. 44	350	14. 19
370	15. 27	520	23. 7	670	34. 15	355	14. 33
375	15. 41	525	23. 24	675	34. 49	360	14. 47
380	15. 55	530	23. 42	680	35. 24	365	15. 0
385	16. 10	535	24. 0	685	36. 2	370	15. 13
390	16. 24	540	24. 18	690	36. 42	375	15. 27
395	16. 38	545	24. 36	695	37. 25	380	15. 41
400	16. 52	550	24. 54	700	38. 14	385	15. 55
405	17. 7	555	25. 13	705	39. 8	390	16. 9
410	17. 21	560	25. 31	710	40. 13	395	16. 22

Пробы отъ 365 и 370. тоазовъ съ 15. градусовъ.

400	16. 36	550	24. 34	700	36. 45	380	15. 27
405	16. 51	555	24. 52	705	37. 28	385	15. 40
410	17. 5	560	25. 10	710	38. 17	390	15. 54
415	17. 19	565	25. 28	715	39. 23	395	16. 8
420	17. 33	570	25. 46	720	40. 15	400	16. 21
425	17. 48	575	26. 4	725	42. 0	405	16. 35
430	18. 2	580	26. 20	730	45. 0	410	16. 49
435	18. 17	585	26. 38			415	17. 3
440	18. 32	590	26. 58	370.ш	15.г	420	17. 17
445	18. 47	595	27. 18			425	17. 31
450	19. 1	600	27. 38	280	11. 7	430	17. 46
455	19. 16	605	27. 59	285	11. 19	435	18. 0
460	19. 32	610	28. 20	290	11. 32	440	18. 14
465	19. 47	615	28. 42	295	11. 44	445	18. 29
470	20. 2	620	29. 4	300	11. 57	450	18. 43
475	20. 18	625	29. 26	305	12. 10	455	18. 58
480	20. 33	630	29. 49	310	12. 23	460	19. 13
485	20. 49	635	30. 13	315	12. 36	465	19. 28
490	21. 5	640	30. 37	320	12. 48	470	19. 43
495	21. 22	645	31. 2	325	13. 1	475	19. 58
500	21. 40	650	31. 28	330	13. 14	480	20. 13
505	21. 59	655	31. 54	335	13. 27	485	20. 28
510	22. 8	660	32. 21	340	13. 40	490	20. 44
515	22. 27	665	32. 50	345	13. 43	495	20. 59
520	22. 46	670	33. 18	350	14. 7	500	21. 15
525	23. 4	675	33. 48	355	14. 20	505	21. 31
530	23. 22	680	34. 20	360	14. 33	510	21. 47
535	23. 40	685	34. 54	365	14. 46	515	22. 3
540	23. 58	690	35. 30	370	15. 0	520	22. 19
545	24. 16	695	36. 6	375	15. 13	525	22. 35

Пробы отъ 370 и 375. тоазовъ съ 15. градусовъ.

530	22. 52	680	33. 23	360	14. 20	510	21. 25
535	23. 9	685	33. 53	365	14. 33	515	21. 41
540	23. 26	690	34. 25	370	14. 47	520	21. 57
545	23. 43	695	34. 57	375	15. 0	525	22. 13
550	24. 0	700	35. 32	380	15. 13	530	22. 29
555	24. 17	705	36. 9	385	15. 26	535	22. 45
560	24. 25	710	36. 49	390	15. 40	540	23. 1
565	24. 53	715	37. 32	395	15. 53	545	23. 18
570	25. 11	720	38. 19	400	16. 7	550	23. 35
575	25. 30	725	39. 13	405	16. 20	555	23. 52
580	25. 48	730	40. 17	410	16. 34	560	24. 9
585	26. 7	735	41. 40	415	16. 48	565	24. 26
590	26. 26	740	45. 0	420	17. 2	570	24. 44
595	26. 45			425	17. 15	575	25. 1
600	27. 5	375.т	15.г	430	17. 29	580	25. 19
605	27. 25	285	11. 10	435	17. 43	585	25. 38
610	27. 45	290	11. 22	440	17. 57	590	25. 56
615	28. 6	295	11. 35	445	18. 11	595	26. 15
620	28. 27	300	11. 47	450	18. 26	600	26. 34
625	28. 49	305	12. 0	455	18. 40	605	26. 53
630	29. 11	310	12. 12	460	18. 55	610	27. 12
635	29. 33	315	12. 25	465	19. 9	615	27. 32
640	29. 56	320	12. 37	470	19. 24	620	27. 52
645	30. 19	325	12. 50	475	19. 39	625	28. 13
650	30. 43	330	13. 3	480	19. 54	630	28. 34
655	31. 8	335	13. 16	485	20. 8	635	28. 55
660	31. 33	340	13. 29	490	20. 23	640	29. 17
665	31. 59	345	13. 32	495	20. 39	645	29. 39
670	32. 26	350	13. 54	500	20. 54	650	30. 2
675	32. 54	355	14. 7	505	21. 9	655	30. 25

Пробы отъ 375. 380 и 385. тоазовъ съ 15. градусовъ.

660	30. 49	330	12. 52	480	19. 35	630	27. 59
665	31. 13	335	13. 4	485	19. 49	635	28. 20
670	31. 39	340	13. 17	490	20. 4	640	28. 41
675	32. 5	345	13. 30	495	20. 19	645	29. 2
680	32. 31	350	13. 42	500	20. 34	650	29. 23
685	32. 59	355	13. 55	505	20. 49	655	29. 45
690	33. 28	360	14. 8	510	21. 4	660	30. 8
695	33. 57	365	14. 21	515	21. 20	665	30. 31
700	34. 29	370	14. 34	520	21. 35	670	30. 55
705	35. 2	375	14. 47	525	21. 50	675	31. 19
710	35. 36	380	15. 0	530	22. 6	680	31. 44
715	36. 13	385	15. 13	535	22. 22	685	32. 10
720	36. 52	390	15. 26	540	22. 38	690	32. 36
725	37. 35	395	15. 39	545	22. 54	695	33. 4
730	38. 22	400	15. 52	550	23. 11	700	33. 32
735	39. 16	405	16. 6	555	23. 27	705	34. 2
740	40. 19	410	16. 19	560	23. 44	710	34. 33
745	41. 41	415	16. 33	565	24. 1	715	35. 5
750	45. 0	420	16. 46	570	24. 18	720	35. 39
		425	17. 0	575	24. 35	725	36. 16
380.т	15.г	430	17. 13	580	24. 52	730	36. 55
		435	17. 27	585	25. 10	735	37. 38
290	11. 13	440	17. 41	590	25. 27	740	38. 24
295	11. 26	445	17. 55	595	25. 45	745	39. 18
300	11. 38	450	18. 9	600	26. 4	750	40. 20
305	11. 50	455	18. 23	605	26. 22	755	41. 43
310	12. 2	460	18. 37	910	26. 41	760	45. 0
315	12. 14	465	18. 52	615	27. 0		
320	12. 27	470	19. 6	620	27. 20	385.т	15.г
325	12. 39	475	19. 20	625	27. 39		

Пробы отъ 385 и 390. тоазовъ съ 15. градусовъ.

295	11. 16	445	17. 39	595	25. 18	745	37. 41
300	11. 28	450	17. 53	600	25. 35	750	38. 27
305	11. 40	455	18. 6	605	25. 54	755	39. 20
310	11. 52	460	18. 20	610	26. 12	760	40. 23
315	12. 4	465	18. 34	615	26. 30	765	41. 44
320	12. 16	470	18. 48	620	26. 48	770	45. 0
325	12. 29	475	19. 2	625	27. 8		
330	12. 41	480	19. 17	630	27. 27	390.т	15.г
335	12. 54	485	19. 31	635	27. 46		
340	13. 6	490	19. 45	640	28. 6	300	11. 18
345	13. 18	495	19. 59	645	28. 27	305	11. 30
350	13. 31	500	20. 14	650	28. 47	310	11. 42
355	13. 44	505	20. 29	655	29. 8	315	11. 54
360	13. 56	510	20. 44	660	29. 30	320	12. 6
365	14. 9	515	20. 59	665	29. 52	325	12. 18
370	14. 21	520	21. 14	670	30. 14	330	12. 31
375	14. 34	525	21. 29	675	30. 37	335	12. 43
380	14. 47	530	21. 45	680	31. 1	340	12. 55
385	15. 0	535	22. 0	685	31. 25	345	13. 7
390	15. 12	540	22. 16	690	31. 49	350	13. 20
395	15. 25	545	22. 31	695	32. 15	355	13. 32
400	15. 39	550	22. 47	700	32. 41	360	13. 44
405	15. 52	555	23. 3	705	33. 8	365	13. 57
410	16. 5	560	23. 20	710	33. 37	370	14. 9
415	16. 18	565	23. 36	715	34. 6	375	14. 22
420	16. 31	570	23. 52	720	34. 37	380	14. 34
425	16. 45	575	24 9	725	35. 9	385	14. 47
430	16. 58	580	24. 26	730	35. 43	390	15. 0
435	17. 12	585	24. 43	735	36. 19	395	15. 12
440	17. 25	590	25. 0	740	36. 58	400	15. 25

Пробы отъ 390 и 395. тоазовъ съ 15. градусовъ.

405	15. 38	555	22. 41	705	32. 20	360	13. 33
410	15. 51	560	22. 56	710	32. 46	365	13. 45
415	16. 4	565	23. 12	715	33. 13	370	13. 58
420	16. 17	570	23. 28	720	33. 41	375	14. 10
425	16. 30	575	23. 45	725	34. 10	380	14. 22
430	16. 43	580	24. 1	730	34. 41	385	14. 35
435	16. 57	585	24. 18	735	35. 13	390	14. 47
440	17. 10	590	24. 34	740	35. 47	395	15. 0
445	17. 24	595	24. 51	745	36. 23	400	15. 12
450	17. 37	600	25. 8	750	37. 1	405	15. 25
455	17. 50	605	25. 26	755	37. 43	410	15. 37
460	18. 4	610	25. 43	760	38. 30	415	15. 50
465	18. 18	615	26. 1	765	39. 22	420	16. 3
470	18. 31	620	26. 19	770	40. 24	425	16. 16
475	18. 45	625	26. 37	775	41. 45	430	16. 29
480	18. 59	630	26. 56	780	45. 0	435	16. 42
485	19. 13	635	27. 15			440	16. 55
490	19. 27	640	27. 34	395.т	15.г	445	17. 8
495	19. 41	645	27. 53			450	17. 22
500	19. 56	650	28. 13	305	11. 21	455	17. 35
505	20. 10	655	28. 33	310	11. 33	460	17. 48
510	20. 25	660	28. 54	315	11. 45	465	18. 1
515	20. 39	665	29. 14	320	11. 57	470	18. 15
520	20. 54	670	29. 36	325	12. 9	475	18. 28
525	21. 9	675	29. 57	330	12. 21	480	18. 42
530	21. 24	680	30. 20	335	12. 33	485	18. 56
535	21. 39	685	30. 43	340	12. 45	490	19. 10
540	21. 54	690	31. 6	345	12. 57	495	19. 24
545	22. 9	695	31. 30	350	13. 9	500	19. 38
550	22. 25	700	31. 55	355	13. 21	505	19. 52

Пробы отъ 395 и 400. тоазовъ съ 15. градусовъ.

510	20. 6	660	28. 20	310	11. 24	460	17. 33
515	20. 20	665	28. 40	315	11. 35	465	17. 46
520	20. 35	670	29. 0	320	11. 47	470	17. 59
525	20. 49	675	29. 21	325	11. 59	475	18. 12
530	21. 4	680	29. 44	330	12. 11	480	18. 26
535	21. 19	685	30. 4	335	12. 23	485	18. 39
540	21. 34	690	30. 26	340	12. 35	490	18. 53
545	21. 48	695	30. 48	345	12. 46	495	19. 6
550	22. 3	700	31. 11	350	12. 58	500	19. 20
555	22. 19	705	31. 35	355	13. 10	505	19. 34
560	22. 34	710	32. 0	360	13. 22	510	19. 48
565	22. 49	715	32. 25	365	13. 34	515	20. 2
570	23. 5	720	32. 51	370	13. 46	520	20. 16
575	23. 21	725	33. 18	375	13. 58	525	20. 30
580	23. 37	730	33. 46	380	14. 11	530	20. 44
585	23. 53	735	34. 14	385	14. 23	535	20. 58
590	24. 9	740	34. 45	390	14. 35	540	21. 14
595	24. 26	745	35. 17	395	14. 47	545	21. 28
600	24. 43	750	35. 50	400	15. 0	550	21. 43
605	25. 0	755	36. 26	405	15. 12	555	21. 58
610	25. 16	760	37. 5	410	15. 25	560	22. 13
615	25. 34	765	37. 46	415	15. 37	565	22. 28
620	25. 51	770	38. 32	420	15. 50	570	22. 43
625	26. 9	775	39. 24	425	16. 2	575	22. 58
630	26. 27	780	40. 26	430	16. 15	580	23. 14
635	26. 45	785	41. 46	435	16. 28	585	23. 30
640	27. 3	790	45. 0	440	16. 41	590	23. 45
645	27. 22			445	16. 54	595	24. 1
650	27. 41	400.т	15.г	450	17. 7	600	24. 18
655	28. 0			455	17. 20	605	24. 34

Пробы отъ 400 и 405. тоазовъ съ 15. градусовъ.

610	24. 50	760	35. 54	405	15. 0	555	21. 37
615	25. 7	765	36. 29	410	15. 12	560	21. 52
620	25. 24	770	37. 8	415	15. 25	565	22. 7
625	25. 41	775	37. 49	420	25. 37	570	22. 22
630	25. 59	780	38. 35	425	15. 49	575	22. 37
635	26. 16	785	39. 27	430	16. 2	580	22. 52
640	26. 34	790	40. 28	435	16. 15	585	23. 7
645	26. 52	795	41. 48	440	16. 27	590	23. 23
650	27. 10	800	45. 0	445	16. 40	595	23. 38
655	27. 28			450	16. 53	600	23. 54
660	27. 48	405.т	15.г	455	17. 5	605	24. 9
665	28. 7			460	17. 18	610	24. 26
670	28. 26	315	11. 27	465	17. 31	615	24. 42
675	28. 46	320	11. 38	470	17. 44	620	24. 58
680	29. 6	325	11. 50	475	17. 57	625	25. 15
685	29. 27	330	12. 1	480	18. 10	630	25. 31
690	29. 48	335	12. 13	485	18. 23	635	25. 49
695	30. 9	340	12. 25	490	18. 36	640	26. 6
700	30. 31	345	12. 37	495	18. 49	645	26. 23
705	30. 54	350	12. 49	500	19. 3	650	26. 41
710	31. 17	355	13. 0	505	19. 17	655	26. 59
715	31. 40	360	13. 12	510	19. 31	660	27. 17
720	32. 5	365	13. 23	515	19. 44	665	27. 35
725	32. 29	370	13. 35	520	19. 58	670	27. 54
730	32. 56	375	13. 47	525	20. 12	675	28. 12
735	33. 22	380	14. 0	530	20. 26	680	28. 32
740	33. 50	385	14. 12	535	20. 40	685	28. 52
745	34. 19	390	14. 24	540	20. 54	690	29. 12
750	34. 49	395	14. 36	545	21. 9	695	29. 32
755	35. 20	400	14. 48	550	21. 23	700	29. 54

Пробы отъ 405 и 410. тоазовъ съ 15 градусовъ.

705	30. 15	345	12. 27	495	18. 34	645	25. 56
710	30. 36	350	12. 38	500	18. 47	650	26. 13
715	30. 59	355	12. 50	505	19. 0	655	26. 30
720	31. 22	360	13. 0	510	19. 14	660	26. 48
725	31. 45	365	13. 12	515	19. 28	665	27. 6
730	32. 8	370	13. 25	520	19. 41	670	27. 24
735	32. 34	375	13. 37	525	19. 55	675	27. 42
740	32. 59	380	13. 48	530	20. 8	680	28. 1
745	33. 26	385	14. 0	535	20. 22	685	28. 20
750	33. 53	390	14. 12	540	20. 36	690	28. 39
755	34. 22	395	14. 24	545	20. 50	695	28. 58
760	34. 52	400	14. 36	550	21. 4	700	29. 18
765	35. 24	405	14. 48	555	21. 18	705	29. 38
770	35. 57	410	15. 0	560	21. 32	710	29. 59
775	36. 32	415	15. 12	565	21. 46	715	30. 21
780	37. 9	420	15. 24	570	22. 1	720	30. 42
785	37. 50	425	15. 37	575	22. 16	725	31. 4
790	38. 35	430	15. 49	580	22. 31	730	31. 27
795	39. 26	435	16. 1	585	22. 45	735	31. 50
800	40. 26	440	16. 13	590	23. 0	740	32. 15
805	41. 45	445	16. 26	595	23. 16	745	32. 39
810	45. 0	450	16. 39	600	23. 31	750	33. 4
		455	16. 52	605	23. 46	755	33. 31
410.ᵗ	15.ᵍ	460	17. 4	610	24. 2	760	33. 58
		465	17. 17	615	24. 18	765	34. 27
320	11. 29	470	17. 30	620	24. 33	770	34. 57
325	11. 41	475	17. 42	625	24. 50	775	35. 28
330	11. 52	480	17. 55	630	25. 6	780	36. 1
335	12. 3	485	18. 8	635	25. 23	785	36. 36
340	12. 15	490	18. 21	640	25. 39	790	37. 14

Пробы отъ 410. 415 и 420. тоазовъ съ 15. градусовъ.

795	37. 55	430	15. 36	580	22. 10	730	30. 48
800	38. 40	435	15. 48	585	22. 25	735	31. 10
805	39. 31	440	16. 0	590	22. 39	740	31. 32
810	40. 32	445	16. 13	595	22. 54	745	31. 56
815	41. 50	450	16. 25	600	23. 9	750	32. 19
820	45. 0	455	16. 37	605	23. 24	755	32. 44
415.т	**15.г**	460	16. 50	610	23. 39	760	33. 9
325	11. 32	465	17. 2	615	23. 54	765	33. 35
330	11. 43	470	17. 15	620	24. 10	770	34. 3
335	11. 54	475	17. 28	625	24. 26	775	34. 31
340	12. 5	480	17. 40	630	24. 41	780	35. 1
345	12. 17	485	17. 53	635	24. 57	785	35. 32
350	12. 28	490	18. 5	640	25. 14	790	36. 5
355	12. 40	495	18. 18	645	25. 30	795	36. 39
360	12. 51	500	18. 31	650	25. 46	800	37. 17
365	13. 3	505	18. 45	655	26. 3	805	37. 57
370	13. 15	510	18. 58	660	26. 20	810	38. 33
375	13. 26	515	19. 10	665	26. 37	815	39. 34
380	13. 37	520	19. 24	670	26. 55	820	40. 34
385	13. 49	525	19. 37	675	27. 12	825	41. 53
390	14. 1	530	19. 51	680	27. 30	830	45. 0
395	14. 13	535	20. 4	685	27. 49	**420.т**	**15.г**
400	14. 24	540	20. 18	690	28. 7	330	11. 34
405	14. 36	545	20. 31	695	28. 26	335	11. 45
410	14. 48	550	20. 45	700	28. 45	340	11. 56
415	15. 0	555	20. 59	705	29. 5	345	12. 7
420	15. 12	560	21. 13	710	29. 24	350	12. 19
425	15. 24	565	21. 27	715	29. 44	355	12. 30
		570	21. 41	720	30. 5		
		575	21. 55	725	30. 26		

Пробы отъ 420 и 425. тоазовъ съ 15. градусовъ.

360	12. 41	510	18. 41	660	25. 54	810	37. 19
365	12. 53	515	18. 54	665	26. 10	815	38. 0
370	13. 4	520	19. 7	670	26. 27	820	38. 44
375	13. 15	525	19. 20	675	26. 44	825	39. 35
380	13. 27	530	19. 34	680	27. 1	830	40. 34
385	13. 38	535	19. 47	685	27. 19	835	41. 52
390	13. 50	540	20. 0	690	27. 37	840	45. 0
395	14. 1	545	20. 14	695	27. 55		
400	14. 13	550	20. 27	700	28. 13	425.т	15.г
405	14. 25	555	20. 41	705	28. 32		
410	14. 36	560	20. 54	710	28. 51	335	11. 36
415	14. 48	565	21. 8	715	29. 10	340	11. 47
420	15. 0	570	21. 22	720	29. 30	345	11. 58
425	15. 12	575	21. 36	725	29. 50	350	12. 9
430	15. 24	580	21. 50	730	30. 10	355	12. 21
435	15. 36	585	22. 4	735	30. 31	360	12. 32
440	15. 48	590	22. 19	740	30. 53	365	12. 43
445	16. 0	595	22. 33	745	31. 15	370	12. 54
450	16. 12	600	22. 48	750	31. 37	375	13. 5
455	16. 24	605	23. 2	755	32. 0	380	13. 17
460	16. 36	610	23. 17	760	32. 24	385	13. 28
465	16. 48	615	23. 32	765	32. 48	390	13. 39
470	17. 1	620	23. 47	770	33. 13	395	13. 51
475	17. 13	625	24. 2	775	33. 39	400	14. 2
480	17. 25	630	24. 28	780	34. 6	405	14. 14
485	17. 38	635	24. 33	785	34. 35	410	14. 25
490	17. 51	640	24. 49	790	35. 4	415	14. 37
495	18. 3	645	25. 5	795	35. 35	420	14. 48
500	18. 16	650	25. 21	800	36. 7	425	15. 0
505	18. 29	655	25. 37	805	36. 42	430	15. 12

Пробы отъ 425 и 430. тоазовъ съ 15. градусовъ.

435	15. 23	585	21. 45	735	29. 55	355	12. 11
440	15. 35	590	21. 59	740	30. 16	360	12. 22
445	15. 47	595	22. 13	745	30. 37	365	12. 33
450	15. 59	600	22. 27	750	30. 58	370	12. 44
455	16. 11	605	22. 41	755	31. 20	375	12. 55
460	16. 23	610	22. 56	760	31. 42	380	13. 6
465	16. 35	615	23. 10	765	32. 5	385	13. 18
470	16. 47	620	23. 25	770	32. 28	390	13. 30
475	16. 59	625	23. 40	775	32. 52	395	13. 42
480	17. 11	630	23. 55	780	33. 18	400	13. 54
485	17. 24	635	24. 10	785	33. 43	405	14. 5
490	17. 36	640	24. 25	790	34. 10	410	14. 16
495	17. 48	645	24. 41	795	34. 38	415	14. 27
500	18. 1	650	24. 56	800	35. 7	420	14. 38
505	18. 13	655	25. 12	805	35. 38	425	14. 49
510	18. 26	660	25. 28	810	36. 11	430	15. 0
515	18. 39	665	25. 44	815	36. 45	435	15. 11
520	18. 52	670	26. 1	820	37. 22	440	15. 23
525	19. 4	675	26. 17	825	38. 2	445	15. 34
530	19. 17	680	26. 34	830	38. 46	450	15. 46
535	19. 30	685	26. 51	835	39. 37	455	15. 58
540	19. 43	690	27. 8	840	40. 36	460	16. 10
545	19. 56	695	27. 25	845	41. 53	465	16. 22
550	20. 10	700	27. 43	850	45. 0	470	16. 34
555	20. 23	705	28. 1			475	16. 46
560	20. 36	710	28. 19	430.т	15.г	480	16. 58
565	20. 50	715	28. 38			485	17. 10
570	21. 3	720	28. 57	340	11. 39	490	17. 22
575	21. 17	725	29. 16	345	11. 50	495	17. 34
580	21. 31	730	29. 36	350	12. 0	500	17. 46

Пробы отъ 430 и 435. тоазовъ съ 15. градусовъ.

505	17. 58	655	24. 48	805	34. 42	420	14. 25
510	18. 11	660	25. 3	810	35. 11	425	14. 37
515	18. 23	665	25. 19	815	35. 41	430	14. 49
520	18. 36	670	25. 35	820	36. 13	435	15. 0
525	18. 48	675	25. 51	825	36. 48	440	15. 11
530	19. 1	680	26. 7	830	37. 35	445	15. 24
535	19. 14	685	26. 24	835	38. 4	450	15. 35
540	19. 27	690	26. 41	840	38. 48	455	15. 46
545	19. 39	695	26. 57	845	39. 38	460	15. 57
550	19. 52	700	27. 14	850	40. 37	465	16. 9
555	20. 5	705	27. 31	855	41. 54	470	16. 20
560	20. 19	710	27. 48	860	45. 0	475	16. 32
565	20. 32	715	28. 6			480	16. 44
570	20. 45	720	28. 25	435.т	15.г	485	16. 56
575	20. 58	725	28. 44			490	17. 8
580	21. 12	730	29. 2	345	11. 41	495	17. 20
585	21. 26	735	29. 21	350	11. 51	500	17. 32
590	21. 39	740	29. 41	355	12. 2	505	17. 44
595	21. 53	745	30. 0	360	12. 13	510	17. 56
600	22. 6	750	30. 18	365	12. 24	515	18. 8
605	22. 21	755	30. 36	370	12. 35	520	18. 21
610	22. 35	760	30. 56	375	12. 48	525	18. 34
615	22. 50	765	31. 17	380	12. 57	530	18. 45
620	23. 4	770	31. 39	385	13. 8	535	18. 58
625	23. 18	775	32. 1	390	13. 19	540	19. 11
630	23. 33	780	32. 24	395	13. 30	545	19. 23
635	23. 47	785	32. 48	400	13. 41	550	19. 36
640	24. 2	790	33. 13	405	13. 52	555	19. 49
645	24. 18	795	33. 38	410	14. 3	560	20. 2
650	24. 33	800	34. 14	415	14. 14	565	20. 15

Пробы отъ 435 и 440. тоазовъ съ 15. градусовъ.

570	20. 28	720	27. 56	870	45. 0	480	16. 32
575	20. 41	725	28. 13			485	16. 44
580	20. 54	730	28. 31	440.т	15.г	490	16. 56
585	21. 8	735	28. 50			495	17. 8
590	21. 21	740	29. 8	350	11. 43	500	17. 20
595	21. 34	745	29. 27	355	11. 54	505	17. 32
600	21. 48	750	29. 47	360	12. 4	510	17. 44
605	22. 2	755	30. 6	365	12. 15	515	17. 56
610	22. 16	760	30. 26	370	12. 26	520	18. 8
615	22. 29	765	30. 47	375	12. 36	525	18. 20
620	22. 43	770	31. 8	380	12. 47	530	18. 32
625	22. 58	775	31. 29	385	12. 58	535	18. 44
630	23. 12	780	31. 51	390	13. 9	540	18. 56
635	23. 26	785	32. 14	395	13. 20	545	19. 9
640	23. 41	790	32. 37	400	13. 31	550	19. 22
645	23. 55	795	33. 1	405	13. 42	555	19. 34
650	24. 10	800	33. 26	410	13. 53	560	19. 47
655	24. 25	805	33. 51	415	14. 4	565	19. 59
660	24. 40	810	34. 18	420	14. 15	570	20. 12
665	24. 56	815	34. 45	425	14. 26	575	20. 25
670	25. 11	820	35. 14	430	14. 37	580	20. 38
675	25. 26	825	35. 45	435	14. 49	585	20. 52
680	25. 42	830	36. 17	440	15. 0	590	21. 4
685	25. 58	835	36. 51	445	15. 11	595	21. 17
690	26. 14	840	37. 27	450	15. 23	600	21. 31
695	26. 31	845	38. 7	455	15. 33	605	21. 43
700	26. 47	850	38. 51	460	15. 47	610	21. 57
705	27. 4	855	39. 40	465	15. 59	615	22. 10
710	27. 21	860	40. 39	470	16. 9	620	22. 25
715	27. 38	865	41. 56	475	16. 20	625	22. 38

Пробы отъ 440 и 445. тоазовъ съ 15. градусовъ.

630	22. 52	780	31. 13	385	12. 48	535	18. 28
635	23. 6	785	31. 34	390	12. 59	540	18. 40
640	23. 20	790	31. 56	395	13. 10	545	18. 52
645	23. 34	795	32. 18	400	13. 21	550	19. 5
650	23. 48	800	32. 41	405	13. 32	555	19. 17
655	24. 3	805	33. 5	410	13. 43	560	19. 29
660	24. 18	810	33. 30	415	13. 54	565	19. 42
665	24. 33	815	33. 55	420	14. 5	570	19. 54
670	24. 48	820	34. 22	425	14. 16	575	20. 7
675	25. 3	825	34. 49	430	14. 27	580	20. 20
680	25. 18	830	35. 18	435	14. 38	585	20. 33
685	25. 33	835	35. 48	440	14. 49	590	20. 45
690	25. 49	840	36. 20	445	15. 0	595	20. 58
695	26. 5	845	36. 54	450	15. 11	600	21. 11
700	26. 21	850	37. 30	455	15. 22	605	21. 25
705	26. 37	855	38. 9	460	15. 33	610	21. 38
710	26. 54	860	38. 53	465	15. 45	615	21. 51
715	27. 10	865	39. 42	470	15. 56	620	22. 4
720	27. 27	870	40. 41	475	16. 7	625	22. 18
725	27. 44	875	41. 57	480	16. 19	630	22. 31
730	28. 2	880	45. 0	485	16. 30	635	22. 45
735	28. 19			490	16. 42	640	22. 59
740	28. 37	445.т	15.г	495	16. 53	645	23. 13
745	28. 55			500	17. 5	650	23. 27
750	29. 14	355	11. 45	505	17. 17	655	23. 41
755	29. 33	360	11. 56	510	17. 30	660	23. 56
760	29. 52	365	12. 6	515	17. 41	665	24. 10
765	30. 11	370	12. 17	520	17. 53	670	24. 25
770	30. 31	375	12. 27	525	18. 4	675	24. 40
775	30. 52	380	12. 38	530	18. 16	680	24. 55

Пробы отъ 445 и 450. тоазовъ съ 15. градусовъ.

685	25. 10	835	34. 53	435	14. 27	585	20. 16
690	25. 25	840	35. 21	440	14. 38	590	20. 28
695	25. 40	845	35. 51	445	14. 48	595	20. 41
700	25. 56	850	36. 22	450	15. 0	600	20. 54
705	26. 11	855	36. 57	455	15. 11	605	21. 7
710	26. 27	860	37. 32	460	15. 22	610	21. 20
715	26. 43	865	38. 12	465	15. 33	615	21. 33
720	26. 59	870	38. 59	470	15. 44	620	21. 46
725	27. 16	875	39. 44	475	15. 55	625	21. 59
730	27. 33	880	40. 42	480	16. 6	630	22. 13
735	27. 50	885	41. 58	485	16. 18	635	22. 26
740	28. 7	890	45. 0	490	16. 30	640	22. 39
745	28. 25			495	16. 41	645	22. 53
750	28. 42	$450.^{\text{т}}$	$15.^{\text{г}}$	500	16. 53	650	23. 7
755	29. 1			505	17. 4	655	23. 21
760	29. 19	360	11. 47	510	17. 15	660	23. 35
765	29. 38	365	11. 57	515	17. 27	665	23. 49
770	29. 57	370	12. 8	520	17. 39	670	24. 3
775	30. 16	375	12. 18	525	17. 51	675	24. 18
780	30. 36	380	12. 29	530	18. 2	680	24. 32
785	30. 57	385	12. 39	535	18. 14	985	24. 47
790	31. 17	390	12. 50	540	18. 26	690	25. 2
795	31. 38	395	13. 1	545	18. 38	695	25. 17
800	32. 0	400	13. 11	550	18. 50	700	25. 32
805	32. 22	405	13. 22	555	19. 2	705	25. 47
810	32. 46	410	13. 33	560	19. 14	710	26. 2
815	33. 9	415	13. 44	565	19. 26	715	26. 18
820	33. 34	420	13. 54	570	19. 39	720	26. 34
825	33. 59	425	14. 5	575	19. 51	725	26. 50
830	34. 25	430	14. 16	580	20. 4	730	27. 6

Пробы отъ 450 и 455. тоазовъ съ 15. градусовъ.

735	27. 22	885	39. 45	480	15. 55	630	21. 54
740	27. 39	890	40. 43	485	16. 6	635	22. 7
745	27. 56	895	41. 57	490	16. 17	640	22. 21
750	28. 13	900	45. 0	495	16. 28	645	22. 34
755	28. 30			500	16. 40	650	22. 48
760	28. 48	455.^{т}	15.^{г}	505	16. 51	655	23. 1
765	29. 7			510	17. 2	660	23. 15
770	29. 24	365	11. 50	515	17. 14	665	23. 28
775	29. 43	370	11. 59	520	17. 26	670	23. 42
780	30. 2	375	12. 10	525	17. 37	675	23. 56
785	30. 21	380	12. 20	530	17. 49	680	24. 10
790	30. 40	385	12. 31	535	18. 0	685	24. 25
795	31. 1	390	12. 41	540	18. 12	690	24. 39
800	31. 22	395	12. 52	545	18. 23	695	24. 54
805	31. 44	400	13. 2	550	18. 35	700	25. 8
810	32. 5	405	13. 13	555	18. 47	705	25. 23
815	32. 27	410	13. 23	560	18. 59	710	25. 38
820	32. 50	415	13. 34	565	19. 11	715	25. 54
825	33. 13	420	13. 44	570	19. 23	720	26. 9
830	33. 37	425	13. 55	575	19. 35	725	26. 24
835	34. 2	430	14. 6	580	19. 48	730	26. 40
840	34. 29	435	14. 17	585	20. 0	735	26. 56
845	34. 57	440	14. 28	590	20. 13	740	27. 12
850	35. 24	445	14. 38	595	20. 25	745	27. 28
855	35. 54	450	14. 49	600	20. 37	750	27. 45
860	36. 25	455	15. 0	605	20. 50	755	28. 2
865	36. 59	460	15. 10	610	21. 3	760	28. 19
870	37. 35	465	15. 21	615	21. 15	765	28. 36
875	38. 14	470	15. 32	620	21. 28	770	28. 54
880	38. 57	475	15. 43	625	21. 41	775	29. 12

Пробы отъ 455 и 460. тоазовъ съ 15. градусовъ.

780	29. 30	370	11. 52	520	17. 13	670	23. 22
785	29. 48	375	12. 2	525	17. 24	675	23. 36
790	30. 7	380	12. 12	530	17. 36	680	23. 50
795	30. 26	385	12. 22	535	17. 47	685	24. 4
800	30. 46	390	12. 32	540	17. 58	690	24. 18
805	31. 6	395	12. 43	545	18. 10	695	24. 32
810	31. 27	400	12. 53	550	18. 21	700	24. 46
815	31. 47	405	13. 4	555	18. 33	705	25. 0
820	32. 9	410	13. 14	560	18. 44	710	25. 15
825	32. 31	415	13. 25	565	18. 57	715	25. 30
830	32. 54	120	13. 35	570	19. 8	720	25. 45
835	33. 18	425	13. 45	575	19. 20	725	26. 0
840	33. 42	430	13. 56	580	19. 32	730	26. 15
845	34. 7	435	14. 6	585	19. 44	735	26. 31
850	34. 33	440	14. 17	590	19. 57	740	26. 46
855	34. 59	445	14. 28	595	20. 9	745	27. 2
860	35. 28	450	14. 39	600	20. 21	750	27. 18
865	35. 57	455	14. 49	605	20. 33	755	27. 34
870	36. 29	460	15. 0	610	20. 46	760	27. 51
875	37. 2	465	15. 11	615	20. 58	765	28. 8
880	37. 38	470	15. 22	620	21. 11	770	28. 24
885	38. 16	475	15. 33	625	21. 24	775	28. 42
890	38. 59	480	15. 44	630	21. 36	780	28. 59
895	39. 48	485	15. 55	635	21. 49	785	29. 17
900	40. 32	490	16. 6	640	22. 2	790	29. 35
905	42. 6	495	16. 17	645	22. 16	795	29. 54
910	45. 0	500	16. 28	650	22. 28	800	30. 12
		505	16. 39	655	22. 42	805	30. 32
460.т	15.г	510	16. 50	660	22. 55	810	30. 51
		515	17. 1	665	23. 8	815	31. 11

Пробы отъ 460 и 465. тоазовъ съ 15. градусовъ.

820	31. 31	405	12. 54	555	18. 19	705	24. 38
825	31. 52	410	13. 5	560	18. 31	710	24. 53
830	32. 13	415	13. 15	565	18. 42	715	25. 7
835	32. 35	420	13. 25	570	18. 54	720	25. 22
840	32. 58	425	13. 36	575	19. 6	725	25. 36
845	33. 21	430	13. 46	580	19. 18	730	25. 51
850	33. 45	435	13. 56	585	19. 30	735	26. 6
855	34. 10	440	14. 7	590	19. 41	740	26. 21
860	34. 36	445	14. 17	595	19. 53	745	26. 37
865	35. 3	450	14. 28	600	20. 5	750	26. 52
870	35. 31	455	14. 39	605	20. 17	755	27. 8
875	36. 0	460	14. 49	610	20. 29	760	27. 24
880	36. 31	465	15. 0	615	20. 41	765	27. 40
885	37. 5	470	15. 10	620	20. 54	770	27. 56
890	37. 40	475	15. 21	625	21. 6	775	28. 13
895	38. 18	480	15. 32	630	21. 19	780	28. 30
900	39. 1	485	15. 43	635	21. 32	785	28. 47
905	39. 49	490	15. 54	640	21. 45	790	29. 5
910	40. 46	495	16. 5	645	21. 57	795	29. 22
915	42. 1	500	16. 15	650	22. 10	800	29. 40
920	45. 0	505	16. 26	655	22. 23	805	29. 58
		510	16. 37	660	22. 36	810	30. 17
465.т	15.г	515	16. 48	665	22. 50	815	30. 36
		520	17. 0	670	23. 3	820	30. 55
375	11. 53	525	17. 11	675	23. 16	825	31. 15
380	12. 4	530	17. 22	680	23. 30	830	31. 35
385	12. 14	535	17. 33	685	23. 43	835	31. 56
390	12. 24	540	17. 44	690	23. 57	840	32. 17
395	12. 34	545	17. 55	695	24. 11	845	32. 39
400	12. 45	550	18. 7	700	24. 24	850	33. 1

Пробы отъ 465 и 470. тоазовъ съ 15. градусовъ.

855	33. 25	435	13. 47	585	19. 14	735	25. 43
860	33. 49	440	13. 58	590	19. 26	740	25. 58
865	34. 14	445	14. 8	595	19. 38	745	26. 13
870	34. 39	450	14. 18	600	19. 49	750	26. 28
875	35. 6	455	14. 29	605	20. 2	755	26. 43
880	35. 34	460	14. 39	610	20. 14	760	26. 59
885	36. 3	465	14. 49	615	20. 26	765	27. 14
890	36. 35	470	15. 0	620	20. 38	770	27. 30
895	37. 7	475	15. 11	625	20. 50	775	27. 46
900	37. 42	480	15. 21	630	21. 3	780	28. 2
905	38. 20	485	15. 32	635	21. 15	785	28. 19
910	39. 3	490	15. 42	640	21. 27	790	28. 35
915	39. 51	495	15. 53	645	21. 40	795	28. 53
920	40. 48	500	16. 4	650	21. 52	800	29. 10
925	42. 2	505	16. 15	655	22. 5	805	29. 27
930	45. 0	510	16. 25	660	22. 18	810	29. 45
		515	16. 36	665	22. 31	815	30. 4
470.т	15.г	520	16. 47	670	22. 44	820	30. 22
		525	16. 58	675	22. 57	825	30. 41
380	11. 55	530	17. 9	680	23. 10	830	31. 0
385	12. 5	535	17. 21	685	23. 23	835	31. 20
390	12. 15	540	17. 32	690	23. 37	840	31. 40
395	12. 26	545	17. 43	695	23. 50	845	32. 0
400	12. 35	550	17. 55	700	24. 4	850	32. 22
405	12. 45	555	18. 6	705	24. 18	855	32. 43
410	12. 56	560	18. 17	710	24. 32	860	33. 6
415	13. 6	565	18. 29	715	24. 46	865	33. 29
420	13. 16	570	18. 40	720	24. 59	870	33. 52
425	13. 27	575	18. 51	725	25. 14	875	34. 17
430	13. 37	580	19. 3	730	25. 28	880	34. 45

Пробы отъ 470 и 475. тоазовъ съ 15. градусовъ.

885	35. 12	460	14. 29	610	19. 58	760	26. 33
890	35. 39	465	14. 39	615	20. 10	765	26. 48
895	36. 8	470	14. 49	620	20. 21	770	27. 3
900	36. 38	475	15. 0	625	20. 33	775	27. 19
905	37. 10	480	15. 10	630	20. 45	780	27. 34
910	37. 45	485	15. 21	635	20. 58	785	27. 50
915	38. 24	490	15. 31	640	21. 10	790	28. 7
920	39. 6	495	15. 42	645	21. 22	795	28. 23
925	39. 54	500	15. 53	650	21. 34	800	28. 39
930	40. 50	505	16. 3	655	21. 47	805	28. 56
935	42. 5	510	16. 14	660	21. 59	810	29. 13
940	45. 0	515	16. 25	665	22. 12	815	29. 31
		520	16. 35	670	22. 24	820	29. 48
475.т	15.г	525	16. 46	675	22. 38	825	30. 6
		530	16. 57	680	22. 50	830	30. 25
385	11. 57	535	17. 8	685	23. 3	835	30. 44
390	12. 7	540	17. 19	690	23. 16	840	31. 3
395	12. 17	545	17. 29	695	23. 30	845	31. 22
400	12. 27	550	17. 41	700	23. 43	850	31. 42
405	12. 37	555	17. 52	705	23. 56	855	32. 2
410	12. 47	560	18. 3	710	24. 9	860	32. 23
415	12. 57	565	18. 14	715	24. 23	865	32. 44
420	13. 7	570	18. 25	720	24. 37	870	33. 6
425	13. 17	575	18. 37	725	24. 51	875	33. 29
430	13. 27	580	18. 49	730	25. 5	880	33. 53
435	13. 37	585	19. 0	735	25. 19	885	34. 17
440	13. 48	590	19. 11	740	25. 34	890	34. 42
445	13. 58	595	19. 23	745	25. 48	895	35. 9
450	14. 8	600	19. 35	750	26. 3	900	35. 36
455	14. 18	605	19. 46	755	26. 18	905	36. 5

Пробы отъ 475 и 480. тоазовъ съ 15. градусовъ.

910	36. 35	480	15. 0	630	20. 30	780	27. 10
915	37. 8	485	15. 10	635	20. 42	785	27. 25
920	37. 42	490	15. 21	640	20. 54	790	27. 41
925	38. 20	495	15. 31	645	21. 0	795	27. 57
930	39. 1	500	15. 41	650	21. 18	800	28. 13
935	39. 48	505	15. 52	655	21. 30	805	28. 29
940	40. 43	510	16. 2	660	21. 43	810	28. 46
945	41. 53	515	16. 13	665	21. 55	815	29. 3
950	45. 0	520	16. 24	670	22. 8	820	29. 20
		525	16. 34	675	22. 20	825	29. 37
480.т	15.г	530	16. 45	680	22. 33	830	29. 55
		535	16. 56	685	22. 45	835	30. 13
390	11. 59	540	17. 7	690	22. 58	840	30. 31
395	12. 9	545	17. 18	695	23. 11	845	30. 50
400	12. 18	550	17. 29	700	23. 23	850	31. 9
405	12. 28	555	17. 40	705	23. 36	855	31. 28
410	12. 38	560	17. 51	710	23. 50	860	31. 49
415	12. 48	565	18. 2	715	24. 4	865	32. 9
420	12. 58	570	18. 13	720	24. 18	870	32. 30
425	13. 8	575	18. 24	725	24. 32	875	32. 51
430	13. 18	580	18. 35	730	24. 45	880	33. 13
435	13. 28	585	18. 46	735	24. 59	885	33. 36
440	13. 38	590	18. 57	740	25. 13	890	33. 59
445	13. 48	595	19. 9	745	25. 27	895	34. 24
450	13. 58	600	19. 21	750	25. 41	900	34. 49
455	14. 9	605	19. 32	755	25. 55	905	35. 15
460	14. 19	610	19. 43	760	26. 10	910	35. 43
465	14. 29	615	19. 55	765	26. 25	915	36. 12
470	14. 39	620	20. 7	770	26. 40	920	36. 42
475	14. 49	625	20. 19	775	26. 55	925	37. 14

Пробы отъ 480 и 485. тоазовъ съ 15. градусовъ.

930	37.49	495	15.20	645	20.51	795	27.31
935	38.27	500	15.31	650	21.2	800	27.47
940	39.9	505	15.41	655	21.14	805	28.2
945	39.56	510	15.51	660	21.26	810	28.18
950	40.51	515	16.2	665	21.38	815	28.35
955	42.4	520	16.12	670	21.50	820	28.51
960	45.0	525	16.23	675	22.3	825	29.8
		530	16.34	680	22.15	830	29.25
485.т	15.г	535	16.44	685	22.27	835	29.42
		540	16.55	690	22.40	840	30.0
395	12.1	545	17.5	695	22.53	845	30.17
400	12.10	550	17.16	700	23.5	850	30.36
405	12.20	555	17.27	705	23.18	855	30.54
410	12.30	560	17.38	710	23.31	860	31.13
415	12.40	565	17.49	715	23.44	865	31.33
420	12.50	570	18.0	720	23.58	870	31.53
425	13.0	575	18.11	725	24.11	875	32.13
430	13.10	580	18.22	730	24.24	880	32.34
435	13.20	585	18.33	735	24.38	885	32.55
440	13.30	590	18.44	740	24.51	890	33.17
445	13.39	595	18.55	745	25.5	895	33.40
450	13.49	600	19.6	750	25.19	900	34.3
455	13.59	605	19.17	755	25.33	905	34.27
460	14.9	610	19.29	760	25.47	910	34.52
465	14.19	615	19.40	765	26.2	915	35.18
470	14.29	620	19.52	770	26.16	920	35.46
475	14.40	625	20.3	775	26.31	925	36.15
480	14.50	630	20.15	780	26.46	930	36.45
485	15.0	635	20.27	785	27.1	935	37.17
490	15.10	640	20.39	790	27.16	940	37.51

Пробы отъ 485 и 490. тоазовъ съ 15. градусовъ.

945	38.29	505	15.30	655	20.58	805	27.37
950	39.10	510	15.41	660	21.10	810	27.52
955	39.57	515	15.51	665	21.22	815	28. 8
960	40.23	520	16. 1	670	21.34	820	28.24
965	42. 5	525	16.12	675	21.46	825	28.40
970	45. 0	530	16.22	680	21.58	830	28.56
		535	16.32	685	22.10	835	29.13
490.т	15.г	540	16.43	690	22.22	840	29.30
		545	16.54	695	22.35	845	29.47
400	12. 2	550	17. 4	700	22.48	850	30. 4
405	12.12	555	17.15	705	23. 0	855	30.22
410	12.22	560	17.25	710	23.13	860	30.40
415	12.32	565	17.36	715	23.26	865	30.59
420	12.42	570	17.47	720	23.39	870	31.18
425	12.52	575	17.58	725	23.51	875	31.37
430	13. 1	580	18. 9	730	24. 4	880	31.56
435	13.10	585	18.20	735	24.17	885	32.16
440	13.20	590	18.30	740	24.31	890	32.37
445	13.30	595	18.41	745	24.44	895	32.58
450	13.40	600	18.52	750	24.58	900	33.20
455	13.50	605	19. 3	755	25.12	905	33.43
460	14. 0	610	19.15	760	25.25	910	34. 6
465	14.10	615	19.26	765	25.39	915	34.30
470	14.20	620	19.37	770	25.54	920	34.55
475	14.30	625	19.48	775	26. 8	925	35.21
480	14.40	630	20. 0	780	26.22	930	35.48
485	14.50	635	20.12	785	26.37	935	36.17
490	15. 0	640	20.23	790	26.51	940	36.47
495	15.10	645	20.35	795	27. 6	945	37.19
500	15.20	650	20.46	800	27.21	950	37.53

Пробы отъ 490 и 495. тоазовъ съ 15 градусовъ.

955	38. 30	510	15. 30	660	20. 54	810	27. 27
960	39. 12	515	15. 40	665	21. 6	815	27. 42
965	39. 59	520	15. 50	670	21. 18	820	27. 58
970	40. 54	525	16. 0	675	21. 29	825	28. 13
975	42. 6	530	16. 11	680	21. 40	830	28. 29
980	45. 0	535	16. 21	685	21. 52	835	28. 45
		540	16. 31	690	22. 5	840	29. 1
495.т	15.г	545	16. 41	695	22. 18	845	29. 18
		550	16. 52	700	22. 30	850	29. 34
405	12. 4	555	17. 3	705	22. 42	855	29. 52
410	12. 14	560	17. 14	710	22. 54	860	30. 9
415	12. 23	565	17. 24	715	23. 7	865	30. 27
420	12. 33	570	17. 34	720	23. 20	870	30. 45
425	12. 42	575	17. 45	725	23. 32	875	31. 3
430	12. 52	580	17. 56	730	23. 45	880	31. 22
435	13. 2	585	18. 7	735	23. 58	885	31. 41
440	13. 12	590	18. 17	740	24. 11	890	32. 1
445	13. 21	595	18. 28	745	24. 24	895	32. 21
450	13. 31	600	18. 39	750	24. 37	900	32. 41
455	13. 41	605	18. 50	755	24. 51	905	33. 2
460	13. 51	610	19. 1	760	25. 4	910	33. 24
465	14. 0	615	19. 12	765	25. 18	915	33. 46
470	14. 10	620	19. 23	770	25. 31	920	34. 9
475	14. 20	625	19. 34	775	25. 45	925	34. 33
480	14. 30	630	19. 45	780	25. 59	930	34. 58
485	14. 40	635	19. 57	785	26. 14	935	35. 24
490	14. 50	640	20. 8	790	26. 28	940	35. 51
495	15. 0	645	20. 20	795	26. 42	945	36. 20
500	15. 10	650	20. 31	800	26. 57	950	36. 50
505	15. 20	655	20. 43	805	27. 12	955	37. 21

Пробы отъ 495 и 500. тоазовъ съ 15. градусовъ.

960	37. 55	510	15. 20	660	20. 39	810	27. 3
965	38. 33	515	15. 30	665	20. 50	815	27. 18
970	39. 14	520	15. 40	670	21. 2	820	27. 33
975	40. 0	525	15. 50	675	21. 14	825	27. 48
980	40. 55	530	16. 0	680	21. 25	830	28. 3
985	42. 7	535	16. 10	685	21. 37	835	28. 19
990	45. 0	540	16. 21	690	21. 49	840	28. 34
		545	16. 31	695	22. 1	845	28. 50
500.т	15.г	550	16. 41	700	22. 13	850	29. 6
		555	16. 51	705	22. 25	855	29. 23
410	12. 6	560	17. 2	710	22. 37	860	29. 40
415	12. 16	565	17. 12	715	22. 49	865	29. 56
420	12. 25	570	17. 23	720	23. 2	870	30. 14
425	12. 35	575	17. 33	725	23. 14	875	30. 31
430	12. 44	580	17. 44	730	23. 27	880	30. 49
435	12. 54	585	17. 54	735	23. 39	885	31. 8
440	13. 3	590	18. 5	740	23. 52	890	31. 26
445	13. 13	595	18. 15	745	24. 5	895	31. 45
450	13. 22	600	18. 26	750	24. 18	900	32. 5
455	13. 32	605	18. 37	755	24. 31	905	32. 25
460	13. 42	610	18. 48	760	24. 44	910	32. 45
465	13. 52	615	18. 59	765	24. 57	915	33. 6
470	14. 1	620	19. 9	770	25. 11	920	33. 28
475	14. 11	625	19. 20	775	25. 24	925	33. 50
480	14. 21	630	19. 31	780	25. 38	930	34. 13
485	14. 30	635	19. 43	785	25. 52	935	34. 37
490	14. 40	640	19. 54	790	26. 6	940	35. 2
495	14. 50	645	20. 5	795	26. 20	945	35. 27
500	15. 0	650	20. 16	800	26. 34	950	35. 54
505	15. 10	655	20. 27	805	26. 48	955	36. 22

Пробы отъ 500 и 505. тоазовъ съ 15. градусовъ.

960	36. 52	505	15. 0	655	20. 13	805	26. 25
965	37. 24	510	15. 10	660	20. 24	810	26. 39
970	37. 58	515	15. 19	665	20. 35	815	26. 54
975	38. 35	520	15. 29	670	20. 46	820	27. 8
980	39. 16	525	15. 39	675	20. 58	825	27. 23
985	40. 2	530	15. 49	680	21. 9	830	27. 38
990	40. 57	535	15. 59	685	21. 21	835	27. 53
995	42. 8	540	16. 9	690	21. 32	840	28. 8
1000	45. 0	545	16. 19	695	21. 44	845	28. 24
		550	16. 30	700	21. 56	850	28. 39
505.т	15.г	555	16. 40	705	22. 8	855	28. 55
		560	16. 50	710	22. 20	860	29. 11
415	12. 8	565	17. 0	715	22. 32	865	29. 28
420	12. 17	570	17. 10	720	22. 44	870	29. 44
425	12. 26	575	17. 21	725	22. 56	875	30. 1
430	12. 36	580	17. 31	730	23. 8	880	30. 18
435	12. 45	585	17. 42	735	23. 21	885	30. 36
440	12. 55	590	17. 52	740	23. 33	890	30. 54
445	13. 4	595	18. 3	745	23. 46	895	31. 12
450	13. 14	600	18. 13	750	23. 58	900	31. 30
455	13. 23	605	18. 24	755	24. 11	905	31. 49
460	13. 33	610	18. 34	760	24. 24	910	32. 9
465	13. 42	615	18. 45	765	24. 37	915	32. 29
470	13. 52	620	18. 56	770	24. 50	920	32. 49
475	14. 1	625	19. 7	775	25. 3	925	33. 10
480	14. 11	630	19. 17	780	25. 16	930	33. 32
485	14. 21	635	19. 28	785	25. 30	935	33. 54
490	14. 30	640	19. 39	790	25. 44	940	34. 16
495	14. 40	645	19. 50	795	25. 57	945	34. 40
500	14. 50	650	20. 1	800	26. 12	950	35. 5

Пробы отъ 505 и 510. тоазовъ съ 15. градусовъ.

955	35. 30	495	14. 31	645	19. 36	795	25. 36
960	35. 57	500	14. 40	650	19. 47	800	25. 49
965	36. 25	505	14. 50	655	19. 58	805	26. 3
970	36. 55	510	15. 0	660	20. 9	810	26. 17
975	37. 26	515	15. 10	665	20. 20	815	26. 31
980	38. 0	520	15. 19	670	20. 32	820	26. 45
985	38. 37	525	15. 29	675	20. 43	825	26. 59
990	39. 18	530	15. 39	680	20. 54	830	27. 14
995	40. 4	535	15. 49	685	21. 6	835	27. 28
1000	40. 58	540	15. 59	690	21. 17	840	27. 43
1005	42. 10	545	16. 9	695	21. 28	845	27. 58
1010	45. 0	550	16. 19	700	21. 40	850	28. 13
		555	16. 29	705	21. 51	855	28. 28
510.т	15.г	560	16. 39	710	22. 3	860	28. 44
		565	16. 49	715	22. 15	865	29. 0
420	12. 9	570	16. 59	720	22. 27	870	29. 16
425	12. 18	575	17. 9	725	22. 39	875	29. 32
430	12. 28	580	17. 19	730	22. 51	880	29. 49
435	12. 37	585	17. 30	735	23. 3	885	30. 5
440	12. 46	590	17. 40	740	23. 15	890	30. 22
445	12. 56	595	17. 50	745	23. 27	895	30. 40
450	13. 5	600	18. 1	750	23. 40	900	30. 58
455	13. 15	605	18. 11	755	23. 53	905	31. 16
460	13. 24	610	18. 22	760	24. 5	910	31. 34
465	13. 33	615	18. 32	765	24. 17	915	31. 53
470	13. 43	620	18. 43	770	24. 30	920	32. 12
475	13. 52	625	18. 53	775	24. 43	925	32. 32
480	14. 2	630	19. 4	780	24. 56	930	32. 52
485	14. 12	635	19. 15	785	25. 9	935	33. 13
490	14. 21	640	19. 26	790	25. 23	940	33. 34

Пробы отъ 510 и 515. тоазовъ съ 15. градусовъ.

945	33. 57	480	13. 53	630	18. 51	780	24. 36
950	34. 19	485	14. 2	635	19. 2	785	24. 49
955	34. 43	490	14. 12	640	19. 12	790	25. 2
960	35. 7	495	14. 21	645	19. 23	795	25. 15
965	35. 33	500	14. 31	650	19. 34	800	25. 28
970	35. 59	505	14. 40	655	19. 44	805	25. 42
975	36. 27	510	14. 50	660	19. 55	810	25. 55
980	36. 57	515	15. 0	665	20. 6	815	26. 9
985	37. 28	520	15. 9	670	20. 17	820	26. 22
990	38. 2	525	15. 19	675	20. 28	825	26. 36
995	38. 38	530	15. 29	680	20. 39	830	26. 50
1000	39. 19	535	15. 39	685	20. 50	835	27. 4
1005	40. 5	540	15. 48	690	21. 2	840	27. 19
1010	40. 59	545	15. 58	695	21. 13	845	27. 33
1015	42. 9	550	16. 8	700	21. 24	850	27. 48
1020	45. 0	555	16. 18	705	21. 36	855	28. 3
		560	16. 28	710	21. 47	860	28. 18
515.т	15.г	565	16. 38	715	21. 59	865	28. 33
		570	16. 48	720	22. 10	870	28. 49
425	12. 11	575	16. 58	725	22. 22	875	29. 4
430	12. 20	580	17. 8	730	22. 34	880	29. 20
435	12. 29	585	17. 18	735	22. 46	885	29. 36
440	12. 38	590	17. 28	740	22. 58	890	29. 53
445	12. 48	595	17. 38	745	23. 10	895	30. 9
450	12. 57	600	17. 49	750	23. 22	900	30. 26
455	13. 6	605	17. 59	755	23. 34	905	30. 44
460	13. 16	610	18. 9	760	23. 46	910	31. 1
465	13. 25	615	18. 20	765	23. 58	915	31. 19
470	13. 34	620	18. 30	770	24. 11	920	31. 38
475	13. 44	625	18. 40	775	24. 24	925	31. 56

Пробы отъ 515 и 520. тоазовъ съ 15. градусовъ.

930	32. 16	460	13. 7	610	17. 57	760	23. 28
935	32. 36	465	13. 17	615	18. 7	765	23. 40
940	32. 56	470	13. 26	620	18. 18	770	23. 53
945	33. 16	475	13. 35	625	18. 28	775	24. 5
950	33. 37	480	13. 44	630	18. 38	780	24. 18
955	33. 59	485	13. 54	635	18. 49	785	24. 30
960	34. 22	490	14. 3	640	18. 59	790	24. 43
965	34. 45	495	14. 13	645	19. 10	795	24. 56
970	35. 10	500	14. 22	650	19. 20	800	25. 8
975	35. 35	505	14. 31	655	19. 31	805	25. 21
980	36. 1	510	14. 41	660	19. 42	810	25. 35
985	36. 29	515	14. 50	665	19. 52	815	25. 48
990	36. 58	520	15. 0	670	20. 3	820	26. 1
995	37. 30	525	15. 9	675	20. 14	825	26. 15
1000	38. 4	530	15. 19	680	20. 25	830	26. 28
1005	38. 40	535	15. 29	685	20. 36	835	26. 42
1010	39. 20	540	15. 38	690	20. 47	840	26. 56
1015	40. 6	545	15. 48	695	20. 58	845	27. 10
1020	41. 0	550	15. 58	700	21. 9	850	27. 24
1025	42. 10	555	16. 7	705	21. 20	855	27. 39
1030	45. 0	560	16. 17	710	21. 31	860	27. 53
		565	16. 27	715	21. 43	865	28. 8
520.т	15.г	570	16. 37	720	21. 54	870	28. 23
		575	16. 47	725	22. 6	875	28. 38
430	12. 12	580	16. 57	730	22. 17	880	28. 54
435	12. 22	585	17. 7	735	22. 29	885	29. 9
440	12. 31	590	17. 17	740	22. 41	890	29. 25
445	12. 40	595	17. 27	745	22. 52	895	29. 41
450	12. 49	600	17. 37	750	23. 4	900	29. 57
455	12. 58	605	17. 47	755	23. 16	905	30. 14

Пробы отъ 520 и 525. тоазовъ съ 15. градусовъ.

910	30. 31	435	12. 14	585	16. 56	735	22. 13
915	30. 49	440	12. 23	590	17. 5	740	22. 24
920	31. 6	445	12. 32	595	17. 15	745	22. 36
925	31. 24	450	12. 41	600	17. 25	750	22. 48
930	31. 43	455	12. 50	605	17. 35	755	23. 0
935	32. 1	460	12. 59	610	17. 45	760	23. 11
940	32. 20	465	13. 8	615	17. 55	765	23. 23
945	32. 40	470	13. 18	620	18. 6	770	23. 35
950	32. 59	475	13. 27	625	18. 16	775	23. 47
955	33. 20	480	13. 36	630	18. 26	780	23. 59
960	33. 41	485	13. 45	635	18. 36	785	24. 11
965	34. 3	490	13. 54	640	18. 46	790	24. 24
970	34. 25	495	14. 4	645	18. 57	795	24. 36
975	34. 49	500	14. 13	650	19. 7	800	24. 49
980	35. 13	505	14. 22	655	19. 18	805	25. 1
985	35. 38	510	14. 32	660	19. 28	810	25. 14
990	36. 5	515	14. 41	665	19. 39	815	25. 27
995	36. 32	520	14. 51	670	19. 49	820	25. 40
1000	37. 2	525	15. 0	675	20. 0	825	25. 54
1005	37. 33	530	15. 9	680	20. 11	830	26. 7
1010	38. 6	535	15. 19	685	20. 21	835	26. 20
1015	38. 42	540	15. 28	690	20. 32	840	26. 34
1020	39. 22	545	15. 38	695	20. 43	845	26. 48
1025	40. 8	550	15. 48	700	20. 54	850	27. 1
1030	41. 1	555	15. 57	705	21. 5	855	27. 15
1035	42. 11	560	16. 7	710	21. 16	860	27. 30
1040	45. 0	565	16. 17	715	21. 27	865	27. 44
		570	16. 26	720	21. 39	870	27. 58
525.т	15.г	575	16. 36	725	21. 50	875	28. 13
		580	16. 46	730	22. 1	880	28. 28

Пробы отъ 525 и 530. тоазовъ съ 15. градусовъ.

885	28. 43	1035	40. 9	555	15. 47	705	20. 51
890	28. 59	1040	41. 2	560	15. 57	710	21. 2
895	29. 14	1045	42. 12	565	16. 6	715	21. 13
900	29. 30	1050	45. 0	570	16. 16	720	21. 24
905	29. 46			575	16. 26	725	21. 35
910	30. 2	530.т	15.г	580	16. 35	730	21. 46
915	30. 19			585	16. 45	735	21. 57
920	30. 35	440	12. 16	590	16. 55	740	22. 9
925	30. 53	445	12. 25	595	17. 4	745	22. 20
930	31. 10	450	12. 34	600	17. 14	750	22. 32
935	31. 28	455	12. 43	605	17. 24	755	22. 43
940	31. 46	460	12. 52	610	17. 34	760	22. 54
945	32. 5	465	13. 1	615	17. 44	765	23. 6
950	32. 24	470	13. 10	620	17. 54	770	23. 18
955	32. 43	475	13. 19	625	18. 4	775	23. 30
960	33. 3	480	13. 28	630	18. 14	780	23. 42
965	33. 24	485	13. 37	635	18. 24	785	23. 54
970	33. 45	490	13. 46	640	18. 34	790	24. 6
975	34. 6	495	13. 55	645	18. 44	795	24. 18
980	34. 29	500	14. 4	650	18. 55	800	24. 30
985	34. 52	505	14. 14	655	19. 5	805	24. 43
990	35. 16	510	14. 23	660	19. 16	810	24. 55
995	35. 41	515	14. 32	665	19. 26	815	25. 8
1000	36. 7	520	14. 41	670	19. 36	820	25. 21
1005	36. 35	525	14. 51	675	19. 47	825	25. 34
1010	37. 4	530	15. 0	680	19. 56	830	25. 46
1015	37. 35	535	15. 9	685	20. 6	835	25. 59
1020	38. 8	540	15. 19	690	20. 17	840	26. 13
1025	38. 44	545	15. 28	695	20. 29	845	26. 26
1030	39. 24	550	15. 38	700	20. 40	850	26. 40

Пробы отъ 530 и 535. тоазовъ съ 15. градусовъ.

855	26. 53	1005	35. 44	520	14. 32	670	19. 23
860	27. 7	1010	36. 11	525	14. 42	675	19. 33
865	27. 21	1015	36. 38	530	14. 51	680	19. 44
870	27. 35	1020	37. 7	535	15. 0	685	19. 54
875	27. 49	1025	37. 38	540	15. 9	690	20. 5
880	28. 4	1030	38. 11	545	15. 19	695	20. 15
885	28. 19	1035	38. 47	550	15. 28	700	20. 26
890	28. 33	1040	39. 26	555	15. 37	705	20. 36
895	28. 48	1045	40. 12	560	15. 47	710	20. 47
900	29. 4	1050	41. 5	565	15. 56	715	20. 58
905	29. 19	1055	42. 15	570	16. 6	720	21. 9
910	29. 35	1060	45. 0	575	16. 17	725	21. 20
915	29. 51			580	16. 27	730	21. 31
920	30. 7	535.т	15.г	585	16. 36	735	21. 42
925	30. 23			590	16. 46	740	21. 53
930	30. 40	445	12. 17	595	16. 56	745	22. 4
935	30. 57	450	12. 26	600	17. 5	750	22. 17
940	31. 15	455	12. 35	605	17. 15	755	22. 29
945	31. 32	460	12. 44	610	17. 25	760	22. 40
950	31. 50	465	12. 53	615	17. 34	765	22. 52
955	32. 9	470	13. 2	620	17. 43	770	23. 3
960	32. 29	475	13. 10	625	17. 52	775	23. 15
965	32. 48	480	13. 19	630	18. 2	780	23. 27
970	33. 7	485	13. 29	635	18. 12	785	23. 38
975	33. 27	490	13. 38	640	18. 22	790	23. 50
980	33. 48	495	13. 47	645	18. 32	795	24. 2
985	34. 10	500	13. 56	650	18. 42	800	24. 14
990	34. 33	505	14. 5	655	18. 52	805	24. 27
995	34. 55	510	14. 14	660	19. 3	810	24. 39
1000	35. 19	515	14. 23	665	19. 13	815	24. 51

Пробы отъ 535 и 540. тоазовъ съ 15. градусовъ.

820	25. 4	970	32. 39	480	13. 11	630	17. 50
825	25. 16	975	32. 59	485	13. 20	635	18. 0
830	25. 29	980	33. 19	490	13. 29	640	18. 10
835	25. 42	985	33. 40	495	13. 38	645	18. 20
840	25. 55	990	34. 1	500	13. 47	650	18. 30
845	26. 10	995	34. 23	505	13. 56	655	18. 40
850	26. 24	1000	34. 45	510	14. 5	660	18. 50
855	26. 37	1005	35. 8	515	14. 14	665	19. 0
860	26. 51	1010	35. 33	520	14. 23	670	19. 10
865	27. 4	1015	35. 58	525	14. 32	675	19. 20
870	27. 18	1020	36. 24	530	14. 41	680	19. 31
875	27. 32	1025	36. 52	535	14. 51	685	19. 41
880	27. 46	1030	37. 22	540	15. 0	690	19. 51
885	28. 0	1035	37. 53	545	15. 9	695	20. 2
890	28. 15	1040	38. 28	550	15. 18	700	20. 12
895	28. 29	1045	39. 5	555	15. 27	705	20. 23
900	28. 44	1050	39. 46	560	15. 37	710	20. 33
905	28. 59	1055	40. 34	565	15. 46	715	20. 44
910	29. 14	1060	41. 48	570	15. 56	720	20. 54
915	29. 30	1065	43. 23	575	16. 5	725	21. 5
920	29. 46	1070	45. 0	580	16. 14	730	21. 16
925	30. 1			585	16. 24	735	21. 26
930	30. 18	540.т	15.г	590	16. 33	740	21. 37
935	30. 34			595	16. 43	745	21. 48
940	30. 51	450	12. 19	600	16. 52	750	21. 59
945	31. 8	455	12. 28	605	17. 2	755	22. 11
950	31. 26	460	12. 36	610	17. 12	760	22. 22
955	31. 43	465	12. 45	615	17. 21	765	22. 33
960	32. 1	470	12. 54	620	17. 31	770	22. 44
965	32. 20	475	13. 3	625	17. 41	775	22. 55

Пробы отъ 540 и 545. тоазовъ съ 15. градусовъ.

780	23. 6	930	29. 43	1080	45. 0	585	16. 14
785	23. 19	935	29. 59			590	16. 23
790	23. 30	940	30. 15	545.т	15.г	595	16. 32
795	23. 42	945	30. 31			600	16. 42
800	23. 54	950	30. 48	455	12. 20	605	16. 51
805	24. 6	955	31. 5	460	12. 29	610	17. 1
810	24. 18	960	31. 22	465	12. 38	615	17. 10
815	24. 30	965	31. 40	470	12. 46	620	17. 20
820	24. 42	970	31. 58	475	12. 55	625	17. 30
825	24. 54	975	32. 16	480	13. 4	630	17. 39
830	25. 7	980	32. 35	485	13. 13	635	17. 49
835	25. 19	985	32. 54	490	13. 21	640	17. 59
840	25. 32	990	33. 13	494	13. 30	645	18. 9
845	25. 44	995	33. 34	500	13. 39	650	18. 18
850	25. 57	1000	33. 52	505	13. 48	655	18. 28
855	26. 11	1005	34. 21	510	13. 56	660	18. 38
860	26. 24	1010	34. 43	515	14. 6	665	18. 48
865	26. 37	1015	35. 6	520	14. 15	670	18. 58
870	26. 50	1020	35. 30	525	14. 24	675	19. 8
875	27. 4	1025	35. 55	530	14. 33	680	19. 18
880	27. 17	1030	36. 21	535	14. 42	685	19. 28
885	27. 31	1035	36. 48	540	14. 51	690	19. 38
890	27. 45	1040	37. 17	545	15. 0	695	19. 49
895	27. 59	1045	37. 48	550	15. 9	700	19. 59
900	28. 13	1050	38. 21	555	15. 18	705	20. 9
905	28. 28	1055	38. 58	560	15. 27	710	20. 19
910	28. 43	1060	39. 38	565	15. 37	715	20. 30
915	28. 57	1065	40. 24	470	15. 46	720	20. 40
920	29. 12	1070	41. 19	575	15. 55	725	20. 51
925	29. 28	1075	42. 14	580	16. 4	730	21. 2

Пробы отъ 545 и 550. тоазовъ съ 15. градусовъ.

735	21. 12	885	27. 11	1035	36. 1	535	14. 33
740	21. 23	890	27. 25	1040	36. 27	540	14. 42
745	21. 34	895	27. 40	1045	36. 55	545	14. 51
750	21. 45	900	27. 55	1050	37. 24	550	15. 0
755	21. 56	905	28. 9	1055	37. 55	555	15. 9
760	22. 8	910	28. 24	1060	38. 29	560	15. 18
765	22. 19	915	28. 38	1065	39. 6	565	15. 27
770	22. 30	920	28. 53	1070	39. 46	570	15. 36
775	22. 41	925	29. 8	1075	40. 33	575	15. 46
780	22. 53	930	29. 23	1080	41. 30	580	15. 55
785	23. 4	935	29. 38	1085	42. 25	585	16. 4
790	23. 15	940	29. 53	1090	45. 0	590	16. 13
795	23. 27	945	30. 9			595	16. 23
800	23. 38	950	30. 25	550.т	15.г	600	16. 32
805	23. 50	955	30. 42			605	16. 41
810	24. 2	960	30. 58	460	12. 21	610	16. 51
815	24. 14	965	31. 15	465	12. 30	615	17. 0
820	24. 26	970	31. 32	470	12. 39	620	17. 10
825	24. 38	975	31. 50	475	12. 48	625	17. 19
830	24. 50	980	32. 8	480	12. 56	630	17. 28
835	25. 2	985	32. 27	485	13. 5	635	17. 38
840	25. 14	990	32. 45	490	13. 14	640	17. 48
845	25. 27	995	33. 4	495	13. 23	645	17. 57
850	25. 39	1000	33. 24	500	13. 31	650	18. 7
855	25. 52	1005	33. 44	505	13. 40	655	18. 17
860	26. 5	1010	34. 5	510	13. 49	660	18. 26
865	26. 18	1015	34. 27	515	13. 58	665	18. 36
870	26. 31	1020	34. 49	520	14. 7	670	18. 46
875	26. 44	1025	35. 12	525	14. 15	675	18. 56
880	26. 57	1030	35. 36	530	14. 24	680	19. 6

Пробы отъ 550 и 555. тоазовъ съ 15. градусовъ.

685	19. 16	835	24. 42	985	31. 47	480	12. 48
690	19. 26	840	24. 54	990	32. 5	485	12. 57
695	19. 36	845	25. 6	995	32. 23	490	13. 6
700	19. 46	850	25. 18	1000	32. 41	495	13. 14
705	19. 56	855	25. 31	1005	33. 0	500	13. 24
710	20. 6	860	25. 43	1010	33. 20	505	13. 32
715	20. 16	865	25. 56	1015	33. 40	510	13. 42
720	20. 17	870	26. 8	1020	34. 0	515	13. 49
725	20. 37	875	26. 21	1025	34. 22	520	13. 58
730	20. 48	880	26. 34	1030	34. 44	525	14. 7
735	20. 58	885	26. 47	1035	35. 6	530	14. 16
740	21. 9	890	27. 0	1040	35. 30	535	14. 25
745	21. 19	895	27. 14	1045	35. 55	540	14. 34
750	21. 30	900	27. 27	1050	36. 20	545	14. 42
755	21. 41	905	27. 41	1055	36. 47	550	14. 58
760	21. 51	910	27. 55	1060	37. 16	555	15. 0
765	22. 2	915	28. 9	1065	37. 46	560	15. 10
770	22. 13	920	28. 23	1070	38. 18	565	15. 19
775	22. 24	925	28. 37	1075	38. 54	570	15. 27
780	22. 35	930	28. 52	1080	39. 33	575	15. 36
785	22. 46	935	29. 7	1085	40. 17	580	15. 45
790	22. 57	940	29. 22	1090	41. 9	585	15. 54
795	23. 9	945	29. 37	1095	42. 18	590	16. 4
800	23. 20	950	29. 52	1100	45. 0	595	16. 12
805	23. 31	955	30. 8			600	16. 22
810	23. 43	960	30. 24	555.т	15.г	605	16. 32
815	23. 54	965	30. 40			610	16. 40
820	24. 6	970	30. 56	465	12. 23	615	16. 49
825	24. 18	975	31. 13	470	12. 32	920	16. 59
830	24. 30	980	31. 30	475	12. 40	625	17. 8

Пробы отъ 555 и 560. тоазовъ съ 15. градусовъ.

630	17. 18	780	22. 19	930	28. 27	1080	38. 19
635	17. 27	785	22. 30	935	28. 41	1085	38. 54
640	17. 36	790	22. 41	940	28. 56	1090	39. 33
645	17. 46	795	22. 53	945	29. 10	1095	40. 21
650	17. 56	800	23. 4	950	29. 25	1100	41. 9
655	18. 5	805	23. 15	955	29. 41	1105	42. 17
660	18. 15	810	23. 26	960	29. 56	1110	45. 0
665	18. 25	815	23. 37	965	30. 11		
670	18. 35	820	23. 49	970	30. 27	560.т	15.г
675	18. 44	825	24. 1	975	30. 43		
680	18. 53	830	24. 12	980	30. 59	470	12. 24
685	19. 3	835	24. 24	985	31. 16	475	12. 32
690	19. 13	840	24. 35	990	31. 33	480	12. 41
695	19. 23	845	24. 47	995	31. 51	485	12. 50
700	19. 33	850	24. 59	1000	32. 8	490	12. 58
705	19. 43	855	25. 11	1005	32. 26	495	13. 7
710	19. 53	860	25. 23	1010	32. 45	500	13. 15
715	20. 3	865	25. 36	1015	33. 4	505	13. 24
720	20. 13	870	25. 48	1020	33. 23	510	13. 33
725	20. 23	875	26. 0	1025	33. 43	515	13. 41
730	20. 33	880	26. 13	1030	34. 3	520	13. 50
735	20. 43	885	26. 26	1035	34. 25	525	13. 59
740	20. 54	890	26. 39	1040	34. 46	530	14. 7
745	21. 5	895	26. 52	1045	35. 9	535	14. 17
750	21. 15	900	27. 5	1050	35. 32	540	14. 26
755	21. 25	905	27. 18	1055	35. 55	545	14. 34
760	21. 36	910	27. 32	1060	36. 20	550	14. 42
765	21. 47	915	27. 45	1065	36. 48	555	14. 51
770	21. 57	920	27. 59	1070	37. 17	560	15. 0
775	22. 9	925	28. 13	1075	37. 47	565	15. 9

Пробы отъ 560 и 565. тоазовъ съ 15. градусовъ.

570	15. 17	720	20. 0	870	25. 29	1020	32. 48
575	15. 26	725	20. 10	875	25. 41	1025	33. 6
580	15. 35	730	20. 20	880	25. 53	1030	33. 25
585	15. 44	735	20. 30	885	26. 6	1035	33. 46
590	15. 54	740	20. 41	890	26. 19	1040	34. 7
595	16. 3	745	20. 51	895	26. 31	1045	34. 28
600	16. 12	750	21. 1	900	26. 44	1050	34. 49
605	16. 21	755	21. 11	905	26. 57	1055	35. 11
610	16. 30	760	21. 22	910	27. 10	1060	35. 35
615	16. 39	765	21. 32	915	27. 23	1065	35. 59
620	16. 48	770	21. 43	920	27. 37	1070	36. 24
625	16. 57	775	21. 54	925	27. 50	1075	36. 51
630	17. 6	780	22. 4	930	28. 4	1080	37. 19
635	17. 16	785	22. 15	935	28. 18	1085	37. 49
640	17. 25	790	22. 26	940	28. 32	1090	38. 21
645	17. 35	795	22. 37	945	28. 46	1095	38. 55
650	17. 45	800	22. 48	950	29. 0	1100	39. 35
655	17. 54	805	22. 59	955	29. 15	1105	40. 18
660	18. 3	810	23. 10	960	29. 30	1110	41. 10
665	18. 13	815	23. 21	965	29. 45	1115	42. 17
670	18. 22	820	23. 32	970	30. 0	1120	45. 0
675	18. 32	825	23. 43	975	30. 16		
680	18. 42	830	23. 55	980	30. 32	565.т	15.г
685	18. 51	835	24. 6	985	30. 47		
690	19. 1	840	24. 18	990	31. 3	475	12. 25
695	19. 11	845	24. 29	995	31. 20	480	12. 34
700	19. 20	850	24. 41	1000	31. 37	485	12. 42
705	19. 30	855	24. 53	1005	31. 54	490	12. 51
710	19. 40	860	25. 5	1010	32. 12	495	13. 0
715	19. 50	865	25. 17	1015	32. 30	500	13. 8

Пробы отъ 565. тоазовъ съ 15 градусовъ.

505	13. 17	655	17. 42	805	22. 43	955	28. 50
510	13. 25	660	17. 52	810	22. 54	960	29. 5
515	13. 33	665	18. 1	815	23. 5	965	29. 19
520	13. 42	670	18. 11	820	23. 16	970	29. 34
525	13. 51	675	18. 20	825	23. 27	975	29. 49
530	13. 59	680	18. 29	830	23. 38	980	30. 4
535	14. 8	685	18. 39	835	23. 49	985	30. 20
540	14. 16	690	18. 49	840	24. 1	990	30. 35
545	14. 25	695	18. 59	845	24. 12	995	30. 51
550	14. 34	700	19. 8	850	24. 23	1000	31. 7
555	14. 42	705	19. 18	855	24. 35	1005	31. 24
560	14. 51	710	19. 28	860	24. 47	1010	31. 41
565	15. 0	715	19. 38	865	24. 58	1015	31. 58
570	15. 9	720	19. 48	870	25. 10	1020	32. 15
575	15. 17	725	19. 57	875	25. 22	1025	32. 33
580	15. 26	730	20. 7	880	25. 34	1030	32. 51
585	15. 35	735	20. 17	885	25. 47	1035	33. 10
590	15. 44	740	20. 27	890	25. 59	1040	33. 29
595	15. 53	745	20. 37	895	26. 11	1045	33. 49
600	16. 2	750	20. 47	900	26. 24	1050	34. 9
605	16. 11	755	20. 57	905	26. 36	1055	34. 30
610	16. 20	760	21. 7	910	26. 49	1060	34. 52
615	16. 29	765	21. 18	915	27. 2	1065	35. 14
620	16. 38	770	21. 28	920	27. 15	1070	35. 37
625	16. 47	775	21. 38	925	27. 28	1075	36. 1
630	16. 56	780	21. 49	930	27. 42	1080	36. 27
635	17. 6	785	22. 0	935	27. 55	1085	36. 53
640	17. 15	790	22. 10	940	28. 9	1090	37. 21
645	17. 24	795	22. 21	945	28. 22	1095	37. 51
650	17. 33	800	22. 32	950	28. 36	1100	38. 23

Пробы отъ 565 и 570. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1105	38. 58	585	15. 26	735	20. 4	885	25. 28
1110	39. 36	590	15. 35	740	20. 14	890	25. 40
1115	40. 20	595	15. 44	745	20. 24	895	25. 52
1120	41. 11	600	15. 53	750	20. 34	900	26. 4
1125	42. 18	605	16. 2	755	20. 44	905	26. 16
1130	45. 0	610	16. 11	760	20. 54	910	26. 29
		615	16. 19	765	21. 4	915	26. 42
570.^{т}	15.^{г}	620	16. 28	770	21. 14	920	26. 54
		625	16. 37	775	21. 25	925	27. 7
480	12. 27	630	16. 46	780	21. 35	930	27. 20
485	12. 35	635	16. 55	785	21. 46	935	27. 33
490	12. 44	640	17. 5	790	21. 56	940	27. 46
495	12. 52	645	17. 14	795	22. 6	945	27. 59
500	13. 0	650	17. 23	800	22. 17	950	28. 13
505	13. 9	655	17. 32	805	22. 27	955	28. 27
510	13. 17	660	17. 41	810	22. 38	960	28. 41
515	13. 26	665	17. 50	815	22. 49	965	28. 55
520	13. 34	670	18. 0	820	23. 0	970	29. 9
525	13. 43	675	18. 9	825	23. 11	975	29. 23
530	13. 51	680	18. 18	830	23. 22	980	29. 38
535	14. 0	685	18. 28	835	23. 33	985	29. 53
540	14. 8	690	18. 37	840	23. 44	990	30. 8
545	14. 17	695	18. 46	845	23. 55	995	30. 23
550	14. 26	700	18. 56	850	24. 6	1000	30. 39
555	14. 34	705	19. 6	855	24. 18	1005	30. 55
560	14. 43	610	19. 16	860	24. 29	1010	31. 10
565	14. 51	715	19. 26	865	24. 41	1015	31. 27
570	15. 0	720	19. 35	870	24. 52	1020	31. 44
575	15. 9	725	19. 45	875	25. 4	1025	32. 1
580	15. 17	730	19. 55	880	25. 16	1030	32. 18

Пробы отъ 570 и 575. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1035	32. 36	510	13. 9	660	17. 30	810	22. 23
1040	32. 54	515	13. 18	665	17. 39	815	22. 34
1045	33. 13	520	13. 26	670	17. 49	820	22. 44
1050	33. 32	525	13. 34	675	17. 58	825	22. 55
1055	33. 52	530	13. 43	680	18. 7	830	23. 6
1060	34. 12	535	13. 51	685	18. 16	835	23. 17
1065	34. 33	540	14. 0	690	18. 26	840	23. 27
1070	34. 54	545	14. 8	695	18. 35	845	23. 38
1075	35. 16	550	14. 17	700	18. 44	850	23. 49
1080	35. 39	555	14. 25	705	18. 54	855	24. 0
1085	36. 4	560	14. 34	710	19. 3	860	24. 11
1090	36. 29	565	14. 42	715	19. 13	865	24. 23
1095	36. 55	570	14. 51	720	19. 22	870	24. 34
1100	37. 23	575	15. 0	725	19. 32	875	24. 46
1105	37. 53	580	15. 8	730	19. 42	880	24. 57
1110	38. 25	585	15. 17	735	19. 51	885	25. 9
1115	38. 59	590	15. 20	740	20. 1	890	25. 21
1120	39. 36	595	15. 34	745	20. 11	895	25. 33
1125	40. 20	600	15. 43	750	20. 21	900	25. 45
1130	41. 12	605	15. 52	755	20. 31	905	25. 57
1135	42. 30	610	16. 1	760	20. 41	910	26. 9
1140	45. 0	615	16. 9	765	20. 51	915	26. 22
		620	16. 18	770	21. 1	920	26. 34
575.т	15.г	625	16. 27	775	21. 11	925	26. 46
		630	16. 36	780	21. 21	930	26. 59
485	12. 28	635	16. 45	785	21. 31	935	27. 12
490	12. 36	640	16. 54	790	21. 41	940	27. 24
495	12. 44	645	17. 3	795	21. 51	945	27. 37
500	12. 53	650	17. 12	800	22. 2	950	27. 51
505	13. 1	655	17. 21	805	22. 12	955	28. 4

Пробы отъ 575 и 580. тоазовъ съ 15. градусовъ.

960	28. 17	1110	37. 25	580	15. 0	730	19. 29
905	28. 31	1115	37. 54	585	15. 8	735	19. 39
970	28. 45	1120	38. 23	590	15. 17	740	19. 49
975	28. 59	1125	39. 0	595	15. 26	745	19. 59
980	29. 13	1130	39. 39	600	15. 35	750	20. 8
985	29. 28	1135	40. 22	605	15. 43	755	20. 18
990	29. 43	1140	41. 13	610	15. 51	760	20. 28
995	29. 57	1145	42. 20	615	16. 0	765	20. 37
1000	30. 12	1150	45. 0	620	16. 9	770	20. 47
1005	30. 27			625	16. 18	775	20. 57
1010	30. 43	580.т	15.г	630	16. 26	780	21. 7
1015	30. 58			635	16. 35	785	21. 18
1020	31. 14	490	12. 29	640	16. 44	790	21. 28
1025	31. 30	495	12. 37	645	16. 53	795	21. 38
1030	31. 47	500	12. 46	650	17. 2	800	21. 48
1035	32. 5	505	12. 54	655	17. 11	805	21. 58
1040	32. 22	510	13. 2	660	17. 20	810	22. 8
1045	32. 39	515	13. 10	665	17. 29	815	22. 19
1050	32. 58	520	13. 19	670	17. 38	820	22. 29
1055	33. 16	525	13. 27	675	17. 47	825	22. 40
1060	33. 35	530	13. 35	680	17. 56	830	22. 51
1065	33. 55	535	13. 43	685	18. 5	835	23. 2
1070	34. 15	540	13. 52	690	18. 15	840	23. 12
1075	34. 35	545	14. 1	695	18. 24	845	23. 22
1080	34. 57	550	14. 9	700	18. 33	850	23. 33
1085	35. 19	555	14. 17	705	18. 42	855	23. 44
1090	35. 42	560	14. 25	710	18. 52	860	23. 55
1095	36. 6	565	14. 34	715	19. 1	865	24. 6
1100	36. 31	570	14. 42	720	19. 11	870	24. 18
1105	36. 57	575	14. 51	725	19. 20	875	24. 29

Пробы отъ 580 и 585. тоазовъ съ 15. градусовъ.

880	24. 40	1030	31. 18	495	12. 31	645	16. 43
885	24. 51	1035	31. 34	500	12. 39	650	16. 52
890	25. 2	1040	31. 51	505	12. 47	655	17. 1
895	25. 14	1045	32. 8	510	12. 55	660	17. 10
900	25. 26	1050	32. 25	515	13. 3	665	17. 19
905	25. 38	1055	32. 43	520	13. 11	670	17. 28
910	25. 50	1060	33. 1	525	13. 19	675	17. 37
915	26. 2	1065	33. 19	530	13. 27	680	17. 46
920	26. 14	1070	33. 38	535	13. 36	685	17. 55
925	26. 26	1075	33. 58	540	13. 44	690	18. 4
930	26. 39	1080	34. 18	545	13. 52	695	18. 13
935	26. 51	1085	34. 38	550	14. 1	700	18. 22
940	27. 4	1090	35. 0	555	14. 9	705	18. 31
945	27. 16	1095	35. 22	560	14. 17	710	18. 40
950	27. 29	1100	35. 44	565	14. 26	715	18. 49
955	27. 42	1105	36. 8	570	14. 34	720	18. 58
960	27. 55	1110	36. 33	575	14. 43	725	19. 8
965	28. 8	1115	37. 0	580	14. 51	730	19. 18
970	28. 22	1120	37. 27	585	15. 0	735	19. 27
975	28. 35	1125	37. 56	590	15. 8	740	19. 37
980	28. 49	1130	38. 28	595	15. 17	745	19. 46
985	29. 3	1135	39. 2	600	15. 25	750	19. 56
990	29. 17	1140	39. 40	605	15. 34	755	20. 5
995	29. 32	1145	40. 23	610	15. 43	760	20. 15
1000	29. 46	1150	41. 14	615	15. 51	765	20. 25
1005	30. 1	1155	42. 20	620	16. 0	770	20. 35
1010	30. 16	1160	45. 0	625	16. 8	775	20. 44
1015	30. 31			630	16. 17	780	20. 54
1020	30. 46	585.^{т}	15.^{г}	635	16. 26	785	21. 4
1025	31. 2			640	16. 35	790	21. 14

Пробы отъ 585 и 590. тоазовъ съ 15. градусовъ.

795	21. 24	945	26. 56	1095	34. 40	555	14. 1
800	21. 34	950	27. 8	1100	35. 2	560	14. 9
805	21. 44	955	27. 21	1105	35. 24	565	14. 18
810	21. 55	960	27. 34	1110	35. 47	570	14. 27
815	22. 5	965	27. 47	1115	36. 10	575	14. 35
820	22. 15	970	28. 0	1120	36. 35	580	14. 43
825	22. 25	975	28. 13	1125	37. 1	585	14. 51
830	22. 35	980	28. 26	1130	37. 29	590	15. 0
835	22. 46	985	28. 40	1135	37. 58	595	15. 9
840	22. 56	990	28. 54	1140	38. 29	600	15. 17
845	23. 7	995	29. 8	1145	39. 4	605	15. 25
850	23. 17	1000	29. 22	1150	39. 41	610	15. 33
855	23. 28	1005	29. 36	1155	40. 24	615	15. 42
860	23. 39	1010	29. 50	1160	41. 15	620	15. 51
865	23. 50	1015	30. 5	1165	42. 21	625	15. 59
870	24. 1	1020	30. 20	1170	45. 0	630	16. 8
875	24. 12	1025	30. 35			635	16. 16
880	24. 23	1030	30. 50	590.т	15.г	640	16. 25
885	24. 34	1035	31. 6			645	16. 34
890	24. 46	1040	31. 22	500	12. 32	650	16. 42
895	24. 57	1045	31. 38	505	12. 40	655	16. 51
90	25. 8	1050	31. 54	510	12. 48	660	17. 0
905	25. 20	1055	32. 12	515	12. 56	665	17. 9
910	25. 31	1060	32. 29	520	13. 4	670	17. 17
915	35. 43	1065	32. 46	525	13. 12	675	17. 26
920	25. 55	1070	33. 4	530	13. 20	680	17. 35
925	26. 7	1075	33. 23	535	13. 28	685	17. 44
930	26. 19	1080	33. 42	540	13. 37	690	17. 53
935	26. 31	1085	34. 0	545	13. 45	695	18. 2
940	26. 43	1090	34. 20	550	13. 53	700	18. 11

Пробы отъ 590 и 595. тоазовъ съ 15. градусовъ.

705	18. 20	855	23. 13	1005	29. 12	1155	39. 5
710	18. 29	860	23. 24	1010	29. 26	1160	39. 43
715	18. 38	865	23. 34	1015	29. 40	1165	40. 25
720	18. 48	870	23. 45	1020	29. 54	1170	41. 16
725	18. 57	875	23. 55	1025	30. 9	1175	42. 21
730	19. 6	880	24. 6	1030	30. 23	1180	45. 0
735	19. 15	885	24. 18	1035	30. 38		
740	19. 25	890	24. 29	1040	30. 54	595.т	15.г
745	19. 34	895	24. 40	1045	31. 9		
750	19. 43	900	24. 51	1050	31. 25	505	12. 33
755	19. 53	905	25. 2	1055	31. 41	510	12. 41
760	20. 2	910	25. 13	1060	31. 58	515	12. 49
765	20. 12	915	25. 25	1065	32. 15	520	12. 57
770	20. 22	920	25. 37	1070	32. 32	525	13. 5
775	20. 31	925	25. 48	1075	32. 49	530	13. 13
780	20. 41	930	26. 0	1080	33. 7	535	13. 21
785	20. 51	935	26. 12	1085	33. 25	540	13. 29
790	21. 0	940	26. 24	1090	33. 44	545	13. 37
795	21. 10	945	26. 36	1095	34. 3	550	13. 45
800	21. 20	950	26. 48	1100	34. 23	555	13. 54
805	21. 30	955	27. 1	1105	34. 43	560	14. 2
810	21. 40	960	27. 13	1110	35. 5	565	14. 10
815	21. 50	965	27. 26	1115	35. 26	570	14. 18
820	22. 0	970	27. 38	1120	35. 49	575	14. 26
825	22. 10	975	27. 51	1125	36. 13	580	14. 35
830	22. 20	980	28. 4	1130	36. 38	585	14. 43
835	22. 31	985	28. 17	1135	37. 3	590	14. 51
840	22. 41	990	28. 31	1140	37. 30	595	15. 0
845	22. 52	995	28. 44	1145	38. 0	600	15. 8
850	23. 3	1000	28. 58	1150	38. 32	605	15. 16

Пробы отъ 595 и 600. тоазовъ съ 15. градусовъ.

610	15. 25	760	19. 50	910	24. 56	1060	31. 29
615	15. 33	765	20. 0	915	25. 7	1065	31. 45
620	15. 42	770	20. 9	920	25. 18	1070	32. 1
625	15. 50	775	20. 19	925	25. 30	1075	32. 18
630	15. 59	780	20. 28	930	25. 42	1080	32. 35
635	16. 7	785	20. 38	935	25. 53	1085	32. 52
640	16. 16	790	20. 47	940	26. 5	1090	33. 10
645	16. 25	795	20. 57	945	26. 17	1095	33. 28
650	16. 34	800	21. 7	950	26. 29	1100	33. 47
655	16. 42	805	21. 17	955	26. 41	1105	34. 6
660	16. 50	810	21. 26	960	26. 53	1110	34. 26
665	16. 59	815	21. 36	965	27. 6	1115	34. 46
670	17. 8	820	21. 46	970	27. 18	1120	35. 7
675	17. 16	825	21. 56	975	27. 30	1125	35. 29
680	17. 25	830	22. 6	980	27. 43	1130	35. 51
685	17. 34	835	22. 16	985	27. 56	1135	36. 15
690	17. 43	840	22. 27	990	28. 9	1140	36. 40
695	17. 52	845	22. 37	995	28. 22	1145	37. 5
700	18. 1	850	22. 47	1000	28. 35	1150	37. 32
705	18. 9	855	22. 57	1005	28. 48	1155	38. 0
710	18. 18	860	23. 8	1010	29. 2	1160	38. 33
715	18. 27	865	23. 18	1015	29. 16	1165	39. 7
720	18. 36	870	23. 29	1020	29. 29	1170	39. 44
725	18. 46	875	23. 40	1025	29. 44	1175	40. 26
730	18. 55	880	23. 50	1030	29. 58	1180	41. 17
735	19. 4	885	24. 1	1035	30. 12	1185	42. 22
740	19. 13	890	24. 12	1040	30. 27	1190	45. 0
745	19. 22	895	24. 23	1045	30. 42		
750	19. 32	900	24. 34	1050	30. 57	600.т	15.г
755	19. 41	905	24. 45	1055	31. 13		

Пробы отъ 600. тоазовъ съ 15. градусовъ.

510	12. 34	660	16. 41	810	21. 14	960	26. 33
515	12. 42	665	16. 49	815	21. 23	965	26. 46
520	12. 50	670	16. 58	820	21. 33	970	26. 58
525	12. 58	675	17. 6	825	21. 42	975	27. 10
530	13. 6	680	17. 15	830	21. 52	980	27. 22
535	13. 14	685	17. 24	835	22. 2	985	27. 35
540	13. 22	690	17. 33	840	22. 12	990	27. 47
545	13. 30	695	17. 41	845	22. 22	995	28. 0
550	13. 38	700	17. 50	850	22. 33	1000	28. 13
555	13. 46	705	17. 59	855	22. 43	1005	28. 26
560	13. 54	710	18. 8	860	22. 53	1010	28. 39
565	14. 2	715	18. 17	865	23. 3	1015	28. 52
570	14. 10	720	18. 26	870	23. 14	1020	29. 6
575	14. 18	725	18. 35	875	23. 24	1025	29. 20
580	14. 27	730	18. 44	880	23. 35	1030	29. 33
585	14. 35	735	18. 53	885	23. 45	1035	29. 48
590	14. 43	740	19. 2	890	23. 56	1040	30. 2
595	14. 51	745	19. 11	895	24. 6	1045	30. 16
600	15. 0	750	19. 20	900	24. 17	1050	30. 31
605	15. 8	755	19. 29	905	24. 28	1055	30. 46
610	15. 16	760	19. 38	910	24. 39	1060	31. 1
615	15. 24	765	19. 48	915	24. 50	1065	31. 16
620	15. 33	770	19. 57	920	25. 1	1070	31. 32
625	15. 41	775	20. 6	925	25. 12	1075	31. 48
630	15. 50	780	20. 16	930	25. 24	1080	32. 4
635	15. 58	785	20. 25	935	25. 35	1085	32. 21
640	16. 6	790	20. 35	940	25. 47	1090	32. 38
645	16. 15	795	20. 44	945	25. 58	1095	32. 55
650	16. 23	800	20. 54	950	26. 10	1100	33. 13
655	16. 32	805	21. 4	955	26. 22	1105	33. 31

Пробы отъ 600 и 605. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1110	33. 50	555	13. 39	705	17. 49	855	22. 29
1115	34. 9	560	13. 47	710	17. 58	860	22. 39
1120	34. 28	565	13. 55	715	18. 6	865	22. 49
1125	34. 49	570	14. 3	720	18. 15	870	22. 59
1130	35. 10	575	14. 11	725	18. 24	875	23. 9
1135	35. 31	580	14. 19	730	18. 33	880	23. 19
1140	35. 54	585	14. 27	735	18. 42	885	23. 30
1145	36. 17	590	14. 35	740	18. 51	890	23. 40
1150	36. 42	595	14. 44	745	19. 0	895	23. 51
1155	37. 8	600	14. 52	750	19. 9	900	24. 1
1160	37. 34	605	15. 0	755	19. 18	905	24. 12
1165	38. 4	610	15. 8	760	19. 27	910	24. 23
1170	38. 35	615	15. 16	765	19. 36	915	24. 34
1175	39. 8	620	15. 25	770	19. 46	920	24. 45
1180	39. 46	625	15. 33	775	19. 55	925	24. 55
1185	40. 28	630	15. 41	780	20. 4	930	25. 7
1190	41. 17	635	15. 50	785	20. 13	935	25. 18
1195	42. 23	640	15. 58	790	20. 23	940	25. 29
1200	45. 0	645	16. 6	795	20. 32	945	25. 40
		650	16. 15	800	20. 42	950	25. 52
605.т	15.г	655	16. 23	805	20. 51	955	26. 3
		660	16. 32	810	21. 1	960	26. 15
515	12. 36	665	16. 40	815	21. 10	965	26. 27
520	12. 43	670	16. 49	820	21. 20	970	26. 38
525	12. 51	675	16. 57	825	21. 30	975	26. 50
530	12. 59	680	17. 6	830	21. 39	980	27. 2
535	13. 7	685	17. 14	835	21. 49	985	27. 15
540	13. 15	690	17. 23	840	21. 59	990	27. 27
545	13. 23	695	17. 32	845	22. 9	995	27. 39
550	13. 31	700	17. 40	850	22. 19	1000	27. 52

Пробы отъ 605 и 610. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1005	28. 4	1155	36. 20	595	14. 36	745	18. 49
1010	28. 17	1160	36. 44	600	14. 44	750	18. 58
1015	28. 30	1165	37. 10	605	14. 52	755	19. 7
1020	28. 43	1170	37. 37	610	15. 0	760	19. 16
1025	28. 57	1175	38. 6	615	15. 8	765	19. 25
1030	29. 10	1180	38. 36	620	15. 16	770	19. 34
1035	29. 24	1185	39. 10	625	15. 24	775	19. 43
1040	29. 37	1190	39. 47	630	15. 33	780	19. 52
1045	29. 51	1195	40. 29	635	15. 41	785	20. 1
1050	30. 6	1200	41. 19	640	15. 49	790	20. 11
1055	30. 20	1205	42. 24	645	15. 57	795	20. 20
1060	30. 35	1210	45. 0	650	16. 6	800	20. 29
1065	30. 49			655	16. 14	805	20. 38
1070	31. 5	610.ш	15.г	660	16. 23	810	20. 48
1075	31. 20			665	16. 31	815	20. 57
1080	31. 36	520	12. 37	670	16. 39	820	21. 7
1085	31. 52	525	12. 45	675	16. 48	825	21. 16
1090	32. 8	530	12. 52	680	16. 56	830	21. 26
1095	32. 24	535	13. 0	685	17. 5	835	21. 36
1100	32. 41	540	13. 8	690	17. 13	840	21. 45
1105	32. 58	545	13. 16	695	17. 22	845	21. 55
1110	33. 16	550	13. 24	700	17. 30	850	22. 5
1115	33. 34	555	13. 32	705	17. 39	855	22. 15
1120	33. 53	560	13. 40	710	17. 48	860	22. 25
1125	34. 12	565	13. 48	715	17. 56	865	22. 35
1130	34. 32	570	13. 56	720	18. 5	870	22. 45
1135	34. 52	575	14. 4	725	18. 14	875	22. 55
1140	35. 12	580	14. 12	730	18. 23	880	23. 5
1145	35. 34	585	14. 20	735	18. 31	885	23. 15
1150	35. 56	590	14. 28	740	18. 40	890	23. 25

Пробы отъ 610 и 615. тоазовъ съ 15. градусовъ.

895	23. 36	1045	29. 28	1195	39. 11	630	15. 24
900	23. 40	1050	29. 42	1200	39. 48	635	15. 32
905	23. 57	1055	29. 56	1205	40. 30	640	15. 41
910	24. 7	1060	30. 10	1210	41. 20	645	15. 49
915	24. 18	1065	30. 24	1215	42. 24	650	15. 57
920	24. 28	1070	30. 39	1220	45. 0	655	16. 5
925	24. 39	1075	30. 53			660	16. 14
930	24. 50	1080	31. 8	615.т	15.г	665	16. 22
935	25. 1	1085	31. 24			670	16. 30
940	25. 12	1090	31. 39	525	12. 38	675	16. 39
945	25. 23	1095	31. 55	530	12. 46	680	16. 47
950	25. 34	1100	32. 11	535	12. 53	685	16. 55
955	25. 45	1105	32. 28	540	13. 1	690	17. 4
960	25. 57	1110	32. 44	545	13. 9	695	17. 12
965	26. 8	1115	33. 2	550	13. 17	700	17. 21
970	26. 20	1120	33. 19	555	13. 25	705	17. 29
975	26. 32	1125	33. 37	560	13. 32	710	17. 38
980	26. 43	1130	33. 56	565	13. 40	715	17. 46
985	26. 55	1135	34. 15	570	13. 48	720	17. 55
990	27. 7	1140	34. 34	575	13. 56	725	18. 3
995	27. 19	1145	34. 54	580	14. 4	730	18. 12
1000	27. 32	1150	35. 15	585	14. 12	735	18. 21
1005	27. 44	1155	35. 36	590	14. 20	740	18. 30
1010	27. 56	1160	35. 59	595	14. 28	745	18. 38
1015	28. 9	1165	36. 22	600	14. 36	750	18. 47
1020	28. 22	1170	36. 46	605	14. 44	755	18. 56
1025	28. 35	1175	37. 12	610	14. 52	760	19. 5
1030	28. 48	1180	37. 39	615	15. 0	765	19. 14
1035	29. 1	1185	38. 7	620	15. 8	770	19. 23
1040	29. 14	1190	38. 38	625	15. 16	775	19. 32

Пробы отъ 615 и 620. тоазовъ съ 15. градусовъ.

780	19. 41	930	24. 34	1080	30. 42	1230	45. 0
785	19. 50	935	24. 44	1085	30. 57		
790	19. 59	940	24. 55	1090	31. 12	620.т	15.г
795	20. 8	945	25. 6	1095	31. 27		
800	20. 17	950	25. 17	1100	31. 43	530	12. 39
805	20. 26	955	25. 28	1105	31. 58	535	12. 47
810	20. 36	960	25. 39	1110	32. 14	540	12. 54
815	20. 45	965	25. 50	1115	32. 30	545	13. 2
820	20. 54	970	26. 2	1120	32. 47	550	13. 10
825	21. 4	975	26. 13	1125	33. 5	555	13. 18
830	21. 13	980	26. 25	1130	33. 22	560	13. 25
835	21. 23	985	26. 36	1135	33. 40	565	13. 33
840	21. 32	990	26. 48	1140	33. 58	570	13. 41
845	21. 42	995	27. 0	1145	34. 17	575	13. 49
850	21. 51	1000	27. 12	1150	34. 37	580	13. 57
855	22. 1	1005	27. 24	1155	34. 57	585	14. 4
860	22. 11	1010	27. 36	1160	35. 17	590	14. 12
865	22. 21	1015	27. 48	1165	35. 39	595	14. 20
870	22. 30	1020	28. 1	1170	36. 1	600	14. 28
875	22. 40	1025	28. 13	1175	36. 24	605	14. 36
880	22. 50	1030	28. 26	1180	36. 48	610	14. 44
885	23. 0	1035	28. 39	1185	37. 14	615	14. 52
890	23. 11	1040	28. 52	1190	37. 40	620	15. 0
895	23. 21	1045	29. 5	1195	38. 9	625	15. 8
900	23. 31	1050	29. 18	1200	38. 40	630	15. 16
905	23. 41	1055	29. 32	1205	39. 13	635	15. 24
910	23. 52	1060	29. 46	1210	39. 50	640	15. 32
915	24. 2	1065	29. 59	1215	40. 31	645	15. 40
920	24. 12	1070	30. 13	1220	41. 21	650	15. 48
925	24. 23	1075	30. 28	1225	42. 25	655	15. 57

Пробы отъ 620 и 625. таоговъ съ 15. градусовъ.

660	16. 5	810	20. 24	960	25. 22	1110	31. 46
665	16. 13	815	20. 33	965	25. 33	1115	32. 2
670	16. 21	820	20. 42	970	25. 44	1120	32. 18
675	16. 29	825	20. 51	975	25. 55	1125	32. 34
680	16. 38	830	21. 1	980	26. 6	1130	32. 51
685	16. 46	835	21. 10	985	26. 18	1135	33. 8
690	16. 54	840	21. 19	990	26. 29	1140	33. 25
695	17. 3	845	21. 29	995	26. 41	1145	33. 43
700	17. 11	850	21. 38	1000	26. 53	1150	34. 1
705	17. 19	855	21. 48	1005	27. 4	1155	34. 20
710	17. 28	860	21. 57	1010	27. 10	1160	34. 39
715	17. 36	865	22. 7	1015	27. 28	1165	34. 59
720	17. 45	870	22. 17	1020	27. 40	1170	35. 20
725	17. 53	875	22. 26	1025	27. 53	1175	35. 41
730	18. 2	880	22. 36	1030	28. 5	1180	36. 3
735	18. 11	885	22. 46	1035	28. 17	1185	36. 26
740	18. 19	890	22. 56	1040	28. 30	1190	36. 50
745	18. 28	895	23. 6	1045	28. 43	1195	37. 15
750	18. 36	900	23. 16	1050	28. 56	1200	37. 42
755	18. 45	905	23. 26	1055	29. 9	1205	38. 11
760	18. 54	910	23. 36	1060	29. 22	1210	38. 41
765	19. 3	915	23. 47	1065	29. 36	1215	39. 14
770	19. 12	920	23. 57	1070	29. 49	1220	39. 51
775	19. 20	925	24. 7	1075	30. 3	1225	40. 33
780	19. 29	930	24. 18	1080	30. 17	1230	41. 22
785	19. 38	935	24. 28	1085	30. 31	1235	42. 25
790	19. 47	940	24. 39	1090	30. 46	1240	45. 0
795	19. 56	945	24. 49	1095	31. 0		
800	20. 5	950	25. 0	1100	31. 15	625.т	15.г
805	20. 14	955	25. 11	1105	31. 30		

Пробы отъ 625. тоазовъ съ 15. градусовъ.

535	12. 40	685	16. 37	835	20. 57	985	26. 0
540	12. 48	690	16. 45	840	21. 7	990	26. 11
545	12. 55	695	16. 53	845	21. 16	995	26. 23
550	13. 3	700	17. 2	850	21. 25	1000	26. 34
555	13. 11	705	17. 10	855	21. 35	1005	26. 45
560	13. 18	710	17. 18	860	21. 44	1010	26. 57
565	13. 26	715	17. 27	865	21. 54	1015	27. 9
570	13. 34	720	17. 35	870	22. 3	1020	27. 21
575	13. 42	725	17. 44	875	22. 13	1025	27. 33
580	13. 49	730	17. 52	880	22. 22	1030	27. 45
585	13. 57	735	18. 0	885	22. 32	1035	27. 57
590	14. 5	740	18. 9	890	22. 42	1040	28. 9
595	14. 13	745	18. 18	895	22. 52	1045	28. 22
600	14. 21	750	18. 26	900	23. 2	1050	28. 34
605	14. 28	755	18. 35	905	23. 12	1055	28. 47
610	14. 36	760	18. 43	910	23. 22	1060	29. 0
615	14. 44	765	18. 52	915	23. 32	1065	29. 13
620	14. 52	770	19. 1	920	23. 42	1070	29. 26
625	15. 0	775	19. 10	925	23. 52	1075	29. 39
630	15. 8	780	19. 18	930	24. 2	1080	29. 53
635	15. 16	785	19. 27	935	24. 13	1085	30. 7
640	15. 24	790	19. 36	940	24. 23	1090	30. 21
645	15. 32	795	19. 45	945	24. 33	1095	30. 35
650	15. 40	800	19. 54	950	24. 44	1100	30. 49
655	15. 48	805	20. 3	955	24. 55	1105	31. 4
660	15. 56	810	20. 12	960	25. 5	1110	31. 19
665	16. 4	815	20. 21	965	25. 16	1115	31. 34
670	16. 12	820	20. 30	970	25. 27	1120	31. 49
675	16. 21	825	20. 39	975	25. 38	1125	32. 5
680	16. 29	830	20. 48	980	25. 49	1130	32. 21

Пробы отъ 625 и 630. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1135	32. 37	555	13. 4	705	17. 0	855	21. 22
1140	32. 53	560	13. 11	710	17. 8	860	21. 31
1145	33. 10	565	13. 18	715	17. 17	865	21. 40
1150	33. 28	570	13. 26	720	17. 25	870	21. 50
1155	33. 46	575	13. 34	725	17. 33	875	21. 59
1160	34. 4	580	13. 42	730	17. 41	880	22. 9
1165	34. 22	585	13. 49	735	17. 49	885	22. 18
1170	34. 41	590	13. 57	740	17. 58	890	22. 28
1175	35. 2	595	14. 5	745	18. 7	895	22. 38
1180	35. 22	600	14. 13	750	18. 15	900	22. 48
1185	35. 43	605	14. 20	755	18. 24	905	22. 57
1190	36. 5	610	14. 28	760	18. 32	910	23. 7
1195	36. 28	615	14. 36	765	18. 41	915	23. 17
1200	36. 52	620	14. 44	770	18. 50	920	23. 27
1205	37. 18	625	14. 52	775	18. 59	925	23. 37
1210	37. 44	630	15. 0	780	19. 7	930	23. 47
1215	38. 12	635	15. 7	785	19. 16	935	23. 57
1220	38. 43	640	15. 15	790	19. 24	940	24. 7
1225	39. 16	645	15. 23	795	19. 53	945	24. 18
1230	39. 52	650	15. 31	800	19. 42	950	24. 28
1235	40. 34	655	15. 39	805	19. 51	955	24. 38
1240	41. 23	660	15. 47	810	20. 0	960	24. 49
1245	42. 26	665	15. 55	815	20. 9	965	24. 59
1250	45. 0	670	16. 3	820	20. 18	970	25. 10
		675	16. 11	825	20. 27	975	25. 21
630.^{т}	15.^{г}	680	16. 20	830	20. 36	980	25. 31
		685	16. 28	835	20. 45	985	25. 42
540	12. 41	690	16. 36	840	20. 54	990	25. 53
545	12. 48	695	16. 44	845	21. 3	995	26. 4
550	12. 56	700	16. 52	850	21. 12	1000	26. 15

Пробы отъ 630 и 635. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1005	26. 27	1155	33. 13	570	13. 20	720	17. 16
1010	26. 38	1160	33. 30	575	13. 27	725	17. 24
1015	26. 50	1165	33. 48	580	13. 35	730	17. 32
1020	27. 1	1170	34. 6	585	13. 42	735	17. 40
1025	27. 13	1175	34. 25	590	13. 50	740	17. 49
1030	27. 24	1180	34. 44	595	13. 58	745	17. 57
1035	27. 36	1185	35. 4	600	14. 7	750	18. 6
1040	27. 48	1190	35. 24	605	14. 14	755	18. 14
1045	28. 1	1195	35. 45	610	14. 21	760	18. 22
1050	28. 13	1200	36. 7	615	14. 28	765	18. 31
1055	28. 26	1205	36. 30	620	14. 36	770	18. 39
1060	28. 38	1210	36. 54	625	14. 44	775	18. 48
1065	28. 50	1215	37. 19	630	14. 52	780	18. 56
1070	29. 3	1220	37. 45	635	15. 0	785	19. 5
1075	29. 16	1225	38. 14	640	15. 7	790	19. 14
1080	29. 29	1230	38. 44	645	15. 15	795	19. 22
1085	29. 43	1235	39. 17	650	15. 23	800	19. 31
1090	29. 56	1240	39. 53	655	15. 31	805	19. 40
1095	30. 10	1245	40. 34	660	15. 39	810	19. 49
1100	30. 24	1250	41. 23	665	15. 47	815	19. 58
1105	30. 38	1255	42. 27	670	15. 55	820	20. 6
1110	30. 52	1260	45. 0	675	16. 3	825	20. 15
1115	31. 7			680	16. 11	830	20. 24
1120	31. 22	635.т	15.г	685	16. 19	835	20. 33
1125	31. 37			690	16. 27	840	20. 42
1130	31. 52	545	12. 42	695	16. 35	845	20. 51
1135	32. 8	550	12. 49	700	16. 43	850	21. 0
1140	32. 23	555	12. 57	705	16. 51	855	21. 9
1145	32. 39	560	13. 4	710	16. 59	860	21. 18
1150	32. 56	565	13. 12	715	17. 7	865	21. 27

Пробы отъ 635 и 640. тоазовъ съ 15. градусовъ.

870	21. 37	1020	26. 42	1170	33. 33	580	13. 28
875	21. 46	1025	26. 54	1175	33. 51	585	13. 35
880	21. 55	1030	27. 6	1180	34. 9	590	13. 43
885	22. 5	1035	27. 17	1185	34. 27	595	13. 51
890	22. 14	1040	27. 29	1190	34. 46	600	13. 58
895	22. 24	1045	27. 41	1195	35. 6	605	14. 6
900	22. 34	1050	27. 53	1200	35. 26	610	14. 13
905	22. 43	1055	28. 5	1205	35. 47	615	14. 21
910	22. 53	1060	28. 17	1210	36. 9	620	14. 29
915	23. 3	1065	28. 29	1215	36. 32	625	14. 36
920	23. 12	1070	28. 42	1220	36. 56	630	14. 44
925	23. 22	1075	28. 54	1225	37. 21	635	14. 52
930	23. 32	1080	29. 7	1230	37. 47	640	15. 0
935	23. 42	1085	29. 20	1235	38. 15	645	15. 7
940	23. 52	1090	29. 33	1240	38. 45	650	15. 15
945	24. 2	1095	29. 47	1245	39. 18	655	15. 23
950	24. 12	1100	30. 0	1250	39. 54	660	15. 31
955	24. 22	1105	30. 14	1255	40. 35	665	15. 39
960	24. 33	1110	30. 27	1260	41. 24	670	15. 46
965	24. 43	1115	30. 41	1265	42. 27	675	15. 54
970	24. 53	1120	30. 56	1270	45. 0	680	16. 2
975	25. 4	1125	31. 10			685	16. 10
980	25. 15	1130	31. 25	$640.^{т}$	$15.^{г}$	690	16. 18
985	25. 25	1135	31. 40			695	16. 26
990	25. 36	1140	31. 55	550	12. 43	700	16. 34
995	25. 47	1145	32. 11	555	12. 50	705	16. 42
1000	25. 58	1150	32. 26	560	12. 58	710	16. 50
1005	26. 9	1155	32. 42	565	13. 5	715	16. 58
1010	26. 20	1160	32. 59	570	13. 13	720	17. 6
1015	26. 31	1165	33. 16	575	13. 20	725	17. 15

Пробы отъ 640 и 645. тоазовъ съ 15. градусовъ.

730	17.23	880	21.42	1030	26.47	1180	33.36
735	17.31	885	21.52	1035	26.58	1185	33.55
740	17.39	890	22. 1	1040	27.10	1190	34.12
745	17.47	895	22.10	1045	27.21	1195	34.30
750	17.56	900	22.20	1050	27.33	1200	34.49
755	18. 4	905	22.30	1055	27.45	1205	35. 8
760	18.12	910	22.39	1060	27.57	1210	35.29
765	18.21	915	22.48	1065	28. 9	1215	35.49
770	18.29	920	22.58	1070	28.21	1220	36.11
775	18.35	925	23. 8	1075	28.33	1225	36.34
780	18.46	930	23.18	1080	28.46	1230	36.50
785	18.54	935	23.28	1085	28.58	1235	37.22
790	19. 3	940	23.38	1090	29.11	1240	37.49
795	19.11	945	23.47	1095	29.24	1245	38.17
800	19.20	950	23.57	1100	29.37	1250	38.47
805	19.29	955	24. 7	1105	29.50	1255	39.19
810	19.38	960	24.17	1110	30. 4	1260	39.55
815	19.46	965	24.27	1115	30.17	1265	40.36
820	19.55	970	24.38	1120	30.31	1270	41.25
825	20. 4	975	24.48	1125	30.45	1275	42.28
830	20.12	980	24.58	1130	30.59	1280	45. 0
835	20.21	985	25. 9	1135	31.13	645.т	15.г
840	20.30	990	25.19	1140	31.28	555	12.44
845	20.39	995	25.30	1145	31.43	560	12.51
850	20.48	1000	25.41	1150	31.58	565	12.59
855	20.57	1005	25.52	1155	32.13	570	13. 6
860	21. 6	1010	26. 3	1160	32.29	575	13.14
865	21.15	1015	26.14	1165	32.45	580	13.21
870	21.24	1020	26.25	1170	33. 2		
875	21.33	1025	26.36	1175	33.18		

Пробы отъ 645. тоазовъ съ 15. градусовъ.

585	13. 29	735	17. 22	885	21. 39	1035	26. 40
590	13. 36	740	17. 30	890	21. 48	1040	26. 51
595	13. 43	745	17. 38	895	21. 57	1045	27. 3
600	13. 51	750	17. 46	900	22. 7	1050	27. 14
605	13. 59	755	17. 54	905	22. 16	1055	27. 20
610	14. 6	760	18. 2	910	22. 25	1060	27. 37
615	14. 14	765	18. 10	915	22. 35	1065	27. 49
620	14. 22	770	18. 18	920	22. 44	1070	28. 1
625	14. 29	775	18. 27	925	22. 54	1075	28. 13
630	14. 37	780	18. 36	930	23. 4	1080	28. 25
635	14. 44	785	18. 44	935	23. 13	1085	28. 37
640	14. 52	790	18. 52	940	23. 23	1090	28. 50
645	15. 0	795	19. 1	945	23. 33	1095	29. 2
650	15. 7	800	19. 9	950	23. 42	1100	29. 15
655	15. 15	805	19. 18	955	23. 52	1105	29. 28
660	15. 23	810	19. 26	960	24. 2	1110	29. 41
665	15. 31	815	19. 35	965	24. 12	1115	29. 54
670	15. 38	820	19. 44	970	24. 22	1120	30. 7
675	15. 46	825	19. 52	975	24. 32	1125	30. 20
680	15. 54	830	20. 1	980	24. 43	1130	30. 34
685	16. 2	835	20. 10	985	24. 53	1135	30. 48
690	16. 10	840	20. 18	990	25. 3	1140	31. 2
695	16. 18	845	20. 27	995	25. 14	1145	31. 17
700	16. 26	850	20. 36	1000	25. 24	1150	31. 31
705	16. 33	855	20. 45	1005	25. 35	1155	31. 46
710	16. 41	860	20. 54	1010	25. 45	1160	32. 1
715	16. 49	865	21. 3	1015	25. 56	1165	32. 17
720	16. 57	870	21. 12	1020	26. 7	1170	32. 32
725	17. 5	875	21. 21	1025	26. 18	1175	32. 49
730	17. 13	880	21. 30	1030	26. 29	1180	33. 5

Пробы отъ 645 и 650. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1185	33.21	585	13.22	735	17.12	885	21.27
1190	33.38	590	13.29	740	17.20	890	21.36
1195	33.56	595	13.37	745	17.28	895	21.45
1200	34.14	600	13.44	750	17.37	900	21.54
1205	34.32	605	13.52	755	17.45	905	22. 3
1210	34.51	610	13.59	760	17.53	910	22.13
1215	35.11	615	14. 7	765	18. 1	915	22.22
1220	35.31	620	14.14	770	18. 9	920	22.31
1225	35.52	625	14.22	775	18.17	925	22.40
1230	36.13	630	14.29	780	18.26	930	22.50
1235	36.36	635	14.37	785	18.34	935	23. 0
1240	36.59	640	14.44	790	18.42	940	23. 9
1245	37.24	645	14.52	795	18.51	945	23.18
1250	37.50	650	15. 0	800	18.59	950	23.28
1255	38.18	655	15. 7	805	19. 7	955	23.38
1260	38.48	660	15.15	810	19.16	960	23.48
1265	39.21	665	15.23	815	19.24	965	23.57
1270	39.57	670	15.30	820	19.33	970	24. 7
1275	40.37	675	15.38	825	19.41	975	24.18
1280	41.26	680	15.46	830	19.50	980	24.27
1285	42.29	685	15.53	835	19.58	985	24.37
1290	45. 0	690	16. 1	840	20. 7	990	24.48
		695	16. 9	845	20.16	995	24.58
650.т	15.г	700	16.17	850	20.25	1000	25. 8
		705	16.25	855	20.33	1005	25.18
560	12.46	710	16.33	860	20.42	1010	25.29
565	12.53	715	16.41	865	20.51	1015	25.39
570	13. 0	720	16.48	870	21. 0	1020	25.50
575	13. 7	725	16.56	875	21. 9	1025	26. 1
580	13.14	730	17. 4	880	21.18	1030	26.12

Пробы отъ 650 и 655. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1035	26. 23	1185	32. 51	580	13. 8	730	16. 56
1040	26. 34	1190	33. 7	585	13. 16	735	17. 4
1045	26. 45	1195	33. 24	590	13. 23	740	17. 12
1050	26. 56	1200	33. 41	595	13. 30	745	17. 20
1055	27. 7	1205	33. 58	600	13. 38	750	17. 28
1060	27. 18	1210	34. 16	605	13. 45	755	17. 36
1065	27. 30	1215	34. 35	610	13. 53	760	17. 44
1070	27. 41	1220	34. 54	615	14. 0	765	17. 52
1075	27. 53	1225	35. 13	620	14. 8	770	18. 0
1080	28. 5	1230	35. 33	625	14. 15	775	18. 8
1085	28. 17	1235	35. 54	630	14. 22	780	18. 16
1090	28. 29	1240	36. 15	635	14. 30	785	18. 24
1095	28. 41	1245	36. 38	640	14. 37	790	18. 33
1100	28. 53	1250	37. 1	645	14. 45	795	18. 41
1105	29. 6	1255	37. 26	650	14. 52	800	18. 49
1110	29. 19	1260	37. 52	655	15. 0	805	18. 57
1115	29. 31	1265	38. 20	660	15. 8	810	19. 6
1120	29. 44	1270	38. 50	665	15. 16	815	19. 14
1125	29. 57	1275	39. 22	670	15. 23	820	19. 23
1130	30. 11	1280	39. 58	675	15. 30	825	19. 31
1135	30. 24	1285	40. 38	680	15. 38	830	19. 39
1140	30. 38	1290	41. 26	685	15. 46	835	19. 48
1145	30. 52	1295	42. 29	690	15. 54	840	19. 56
1150	31. 6	1300	45. 0	695	16. 1	845	20. 5
1155	31. 20			700	16. 9	850	20. 14
1160	31. 34	655.т	15.г	705	16. 17	855	20. 22
1165	31. 49			710	16. 25	860	20. 31
1170	32. 4	565	12. 46	715	16. 32	865	20. 40
1175	32. 20	570	12. 54	720	16. 40	870	20. 48
1180	32. 35	575	13. 1	725	16. 48	875	20. 57

Пробы отъ 655 и 660. тоазовъ съ 15. градусовъ.

880	21. 6	1030	25. 55	1180	32. 8	570	12. 47
885	21. 15	1035	26. 6	1185	32. 23	575	12. 55
890	21. 24	1040	26. 16	1190	32. 39	580	13. 2
895	21. 33	1045	26. 27	1195	32. 54	585	13. 9
900	21. 42	1050	26. 38	1200	33. 10	590	13. 16
905	21. 51	1055	26. 49	1205	33. 27	595	13. 24
910	22. 0	1060	27. 0	1210	33. 44	600	13. 31
915	22. 9	1065	27. 12	1215	34. 1	605	13. 38
920	22. 18	1070	27. 23	1220	34. 19	610	13. 46
925	22. 28	1075	27. 34	1225	34. 37	615	13. 53
930	22. 37	1080	27. 46	1230	34. 56	620	14. 0
935	22. 46	1085	27. 58	1235	35. 16	625	14. 8
940	22. 56	1090	28. 9	1240	35. 36	630	14. 15
945	23. 5	1095	28. 21	1245	35. 56	635	14. 23
950	23. 15	1100	28. 33	1250	36. 18	640	14. 30
955	23. 24	1105	28. 45	1255	36. 40	645	14. 38
960	23. 34	1110	28. 58	1260	37. 4	650	14. 45
965	23. 43	1115	29. 10	1265	37. 28	655	14. 52
970	23. 53	1120	29. 23	1270	37. 54	660	15. 0
975	24. 3	1125	29. 35	1275	38. 22	605	15. 8
980	24. 13	1130	29. 48	1280	38. 49	670	15. 15
985	24. 23	1135	30. 1	1285	39. 24	675	15. 23
990	24. 33	1140	30. 14	1290	39. 59	680	15. 30
995	24. 43	1145	30. 28	1295	40. 40	685	15. 38
1000	24. 53	1150	30. 42	1300	41. 28	690	15. 45
1005	25. 3	1155	30. 55	1305	42. 30	695	15. 53
1010	25. 13	1160	31. 9	1310	45. 0	700	16. 1
1015	25. 24	1165	31. 24			705	16. 8
1020	25. 34	1170	31. 38	660.т	15.г	710	16. 16
1025	25. 45	1175	31. 53			715	16. 24

Пробы отъ 660. тоазовъ съ 15. градусовъ.

720	16. 32	870	20. 37	1020	25. 18	1170	31. 13
725	16. 39	875	20. 46	1025	25. 28	1175	31. 27
730	16. 47	880	20. 54	1030	25. 39	1180	31. 41
735	16. 55	885	21. 3	1035	25. 49	1185	31. 56
740	17. 3	890	21. 12	1040	26. 0	1190	32. 11
745	17. 11	895	21. 21	1045	26. 10	1195	32. 26
750	17. 19	900	21. 30	1050	26. 21	1200	32. 41
755	17. 27	905	21. 38	1055	26. 32	1205	32. 57
760	17. 35	910	21. 47	1060	26. 43	1210	33. 13
765	17. 43	915	21. 56	1065	26. 54	1215	33. 30
770	17. 51	920	22. 6	1070	27. 5	1220	33. 47
775	17. 59	925	22. 15	1075	27. 16	1225	34. 4
780	18. 7	930	22. 24	1080	27. 27	1230	34. 22
785	18. 15	935	22. 33	1085	27. 38	1235	34. 40
790	18. 23	940	22. 42	1090	27. 50	1240	34. 58
795	18. 31	945	22. 52	1095	28. 2	1245	35. 17
800	18. 39	950	23. 1	1100	28. 13	1250	35. 37
805	18. 47	955	23. 10	1105	28. 25	1255	35. 58
810	18. 56	960	23. 20	1110	28. 37	1260	36. 20
815	19. 4	965	23. 29	1115	28. 49	1265	36. 42
820	19. 12	970	23. 39	1120	29. 1	1270	37. 5
825	19. 20	975	23. 48	1125	29. 14	1275	37. 30
830	19. 29	980	23. 58	1130	29. 26	1280	37. 56
835	19. 37	985	24. 8	1135	29. 39	1285	38. 23
840	19. 46	990	24. 18	1140	29. 52	1290	38. 53
845	19. 54	995	24. 28	1145	30. 5	1295	39. 25
850	20. 3	1000	24. 38	1150	30. 18	1300	40. 0
855	20. 11	1005	24. 48	1155	30. 31	1305	40. 41
860	20. 20	1010	24. 58	1160	30. 45	1310	41. 28
865	20. 28	1015	25. 8	1165	30. 59	1315	42. 30

Пробы отъ 660 и 665. толговъ съ 15. градусовъ.

1320	45. 0	705	16. 0	855	20. 0	1005	24. 32
		710	16. 8	860	20. 9	1010	24. 42
665.т	15.г	715	16. 16	865	20. 17	1015	24. 52
		720	16. 23	870	20. 26	1020	25. 2
575	12. 48	725	16. 31	875	20. 34	1025	25. 12
580	12. 56	730	16. 39	880	20. 43	1030	25. 23
585	13. 3	735	16. 46	885	20. 51	1035	25. 33
590	13. 10	740	16. 54	890	21. 0	1040	25. 43
595	13. 17	745	17. 2	895	21. 9	1045	25. 54
600	13. 24	750	17. 10	900	21. 18	1050	26. 4
605	13. 32	755	17. 18	905	21. 26	1055	26. 15
610	13. 39	760	17. 25	910	21. 35	1060	26. 25
615	13. 46	765	17. 33	915	21. 44	1065	26. 36
620	13. 54	770	17. 41	920	21. 53	1070	26. 47
625	14. 1	775	17. 49	925	22. 2	1075	26. 58
630	14. 8	780	17. 57	930	22. 11	1080	27. 9
635	14. 16	785	18. 5	935	22. 20	1085	27. 20
640	14. 23	790	18. 13	940	22. 29	1090	27. 31
645	14. 30	795	18. 21	945	22. 38	1095	27. 42
650	14. 38	800	18. 29	950	22. 47	1100	27. 54
655	14. 45	805	18. 37	955	22. 56	1105	28. 5
660	14. 53	810	18. 46	960	23. 6	1110	28. 17
665	15. 0	815	18. 54	965	23. 15	1115	28. 29
670	15. 7	820	19. 2	970	23. 25	1120	28. 41
675	15. 15	825	19. 10	975	23. 34	1125	28. 53
680	15. 22	830	19. 18	980	23. 44	1130	29. 5
685	15. 30	835	19. 27	985	23. 53	1135	29. 17
690	15. 38	840	19. 35	990	24. 3	1140	29. 30
695	15. 45	845	19. 43	995	24. 13	1145	29. 42
700	15. 53	850	19. 52	1000	24. 23	1150	29. 55

Пробы отъ 665 и 670. шаговъ съ 15. градусовъ.

1155	30. 8	1305	39. 26	685	15. 22	835	19. 16
1160	30. 21	1310	40. 2	690	15. 30	840	19. 25
1165	30. 35	1315	40. 42	695	15. 37	845	19. 33
1170	30. 48	1320	41. 29	700	15. 45	850	19. 41
1175	31. 2	1325	42. 31	705	15. 52	855	19. 49
1180	31. 16	1330	45. 0	710	16. 0	860	19. 58
1185	31. 30			715	16. 7	865	20. 6
1190	31. 45	$670.^{т}$	$15.^{г}$	720	16. 15	870	20. 15
1195	32. 0			725	16. 23	875	20. 23
1200	32. 15	580	12. 49	730	16. 30	880	20. 31
1205	32. 30	585	12. 57	735	16. 38	885	20. 40
1210	32. 45	590	13. 4	740	16. 46	890	20. 49
1215	33. 0	595	13. 11	745	16. 53	895	20. 57
1220	33. 16	600	13. 18	750	17. 1	900	21. 6
1225	33. 33	605	13. 25	755	17. 9	905	21. 15
1230	33. 50	610	13. 32	760	17. 17	910	21. 23
1235	34. 7	615	13. 40	765	17. 24	915	21. 32
1240	34. 24	620	13. 47	770	17. 32	920	21. 41
1245	34. 42	625	13. 54	775	17. 40	925	21. 50
1250	35. 1	630	14. 1	780	17. 48	930	21. 58
1255	35. 20	635	14. 9	785	17. 56	935	22. 7
1260	35. 40	640	14. 16	790	18. 4	940	22. 16
1265	36. 0	645	14. 23	795	18. 12	945	22. 25
1270	36. 22	650	14. 31	800	18. 20	950	22. 34
1275	36. 44	655	14. 38	805	18. 28	955	22. 44
1280	37. 7	660	14. 45	810	18. 36	960	22. 53
1285	37. 32	665	14. 53	815	18. 44	965	23. 2
1290	37. 57	670	15. 0	820	18. 52	970	23. 11
1295	38. 25	675	15. 7	825	19. 0	975	23. 21
1300	38. 54	680	15. 15	830	19. 8	980	23. 30

Пробы отъ 670 и 675. тоазовъ съ 15. градусовъ.

985	23. 39	1135	28. 56	1285	36. 46	660	14. 38
990	23. 49	1140	29. 9	1290	37. 9	665	14. 45
995	23. 58	1145	29. 21	1295	37. 33	670	14. 52
1000	24. 8	1150	29. 34	1300	37. 59	675	15. 0
1005	24. 18	1155	29. 46	1305	38. 26	680	15. 7
1010	24. 27	1160	29. 59	1310	38. 56	685	15. 15
1015	24. 37	1165	30. 11	1315	39. 27	690	15. 22
1020	24. 47	1170	30. 25	1320	40. 3	695	15. 30
1025	24. 57	1175	30. 38	1325	40. 43	700	15. 37
1030	25. 7	1180	30. 51	1330	41. 30	705	15. 44
1035	25. 17	1185	31. 5	1335	42. 31	710	15. 52
1040	25. 27	1190	31. 19	1340	45. 0	715	15. 59
1045	25. 38	1195	31. 33			720	16. 7
1050	25. 48	1200	31. 47	675.т	15.г	725	16. 14
1055	25. 58	1205	32. 2			730	16. 22
1060	26. 9	1210	32. 16	585	12. 50	735	16. 29
1065	26. 19	1215	32. 31	590	12. 57	740	16. 37
1070	26. 29	1220	32. 47	595	13. 4	745	16. 44
1075	26. 40	1225	33. 3	600	13. 11	750	16. 52
1080	26. 51	1230	33. 19	605	13. 19	755	17. 0
1085	27. 2	1235	33. 35	610	13. 26	760	17. 8
1090	27. 13	1240	33. 51	615	13. 33	765	17. 15
1095	27. 24	1245	34. 9	620	13. 40	770	17. 23
1100	27. 35	1250	34. 26	625	13. 47	775	17. 31
1105	27. 46	1255	34. 44	630	13. 54	780	17. 39
1110	27. 58	1260	35. 3	635	14. 1	785	17. 40
1115	28. 9	1265	35. 22	640	14. 9	790	17. 54
1120	28. 21	1270	35. 41	645	14. 16	795	18. 2
1125	28. 33	1275	36. 2	650	14. 23	800	18. 10
1130	28. 45	1280	36. 23	655	14. 30	805	18. 18

Пробы отъ 675 и 680. тоазовъ съ 15. градусовъ.

810	18. 26	960	22. 39	1110	27. 39	1260	34. 28
815	18. 34	965	22. 49	1115	27. 50	1265	34. 47
820	18. 42	970	22. 58	1120	28. 2	1270	35. 5
825	18. 50	975	23. 7	1125	28. 13	1275	35. 24
830	18. 58	980	23. 16	1130	28. 25	1280	35. 44
835	19. 6	985	23. 25	1135	28. 36	1285	36. 4
840	19. 14	990	23. 35	1140	28. 48	1290	36. 25
845	19. 22	995	23. 44	1145	29. 0	1295	36. 47
850	19. 31	1000	23. 54	1150	29. 12	1300	37. 10
855	19. 39	1005	24. 3	1155	29. 24	1305	37. 35
860	19. 47	1010	24. 13	1160	29. 37	1310	38. 0
865	19. 55	1015	24. 22	1165	29. 49	1315	38. 27
870	20. 3	1020	24. 32	1170	30. 2	1320	38. 57
875	20. 12	1025	24. 42	1175	30. 15	1325	39. 27
880	20. 20	1030	24. 51	1180	30. 28	1330	40. 3
885	20. 28	1035	25. 1	1185	30. 41	1335	40. 43
890	20. 37	1040	25. 11	1190	30. 54	1340	41. 30
895	20. 45	1045	25. 21	1195	31. 8	1345	42. 32
900	20. 54	1050	25. 31	1200	31. 22	1350	45. 0
905	21. 3	1055	25. 42	1205	31. 36		
910	21. 11	1060	25. 52	1210	31. 50	680.т	15.г
915	21. 20	1065	26. 2	1215	32. 5		
920	21. 29	1070	26. 13	1220	32. 19	590	12. 51
925	21. 37	1075	26. 23	1225	32. 34	595	12. 58
930	21. 46	1080	26. 34	1230	32. 50	600	13. 5
935	21. 55	1085	26. 45	1235	33. 5	605	13. 12
940	22. 4	1090	26. 55	1240	33. 21	610	13. 19
945	22. 13	1095	27. 6	1245	33. 37	615	13. 26
950	22. 21	1100	27. 17	1250	33. 54	620	13. 33
955	22. 30	1105	27. 28	1255	34. 11	625	13. 40

Пробы отъ 680. тоазовъ съ 15. градусовъ.

630	13. 48	780	17. 30	930	21. 34	1080	26. 17
635	13. 55	785	17. 37	935	21. 43	1085	26. 27
640	14. 2	790	17. 45	940	21. 51	1090	26. 38
645	14. 9	795	17. 53	945	22. 0	1095	26. 48
650	14. 16	800	18. 1	950	22. 9	1100	26. 59
655	14. 24	805	18. 8	955	22. 18	1105	27. 10
660	14. 31	810	18. 16	960	22. 27	1110	27. 21
665	14. 38	815	18. 24	965	22. 36	1115	27. 32
670	14. 45	820	18. 32	970	22. 45	1120	27. 43
675	14. 52	825	18. 40	975	22. 54	1125	27. 54
680	15. 0	830	18. 48	980	23. 3	1130	28. 5
685	15. 7	835	18. 56	985	23. 12	1135	28. 17
690	15. 14	840	19. 4	990	23. 21	1140	28. 29
695	15. 22	845	19. 12	995	23. 30	1145	28. 40
700	15. 29	850	19. 20	1000	23. 40	1150	28. 52
705	15. 36	855	19. 28	1005	23. 49	1155	29. 4
710	15. 44	860	19. 37	1010	23. 58	1160	29. 16
715	15. 51	865	19. 45	1015	24. 8	1165	29. 28
720	15. 59	870	19. 53	1020	24. 18	1170	29. 40
725	16. 6	875	20. 1	1025	24. 27	1175	29. 53
730	16. 14	880	20. 9	1030	24. 37	1180	30. 5
735	16. 21	885	20. 18	1035	24. 47	1185	30. 18
740	16. 29	890	20. 26	1040	24. 57	1190	30. 31
745	16. 36	895	20. 34	1045	25. 6	1195	30. 44
750	16. 44	900	20. 43	1050	25. 16	1200	30. 57
755	16. 51	905	20. 51	1055	25. 26	1205	31. 11
760	16. 59	910	21. 0	1060	25. 36	1210	31. 25
765	17. 7	915	21. 8	1065	25. 46	1215	31. 39
770	17. 14	920	21. 17	1070	25. 56	1220	31. 53
775	17. 22	925	21. 25	1075	26. 7	1225	32. 7

Пробы отъ 680 и 685. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1230	32. 22	595	12. 52	745	16. 28	895	20. 23
1235	32. 37	600	12. 59	750	16. 35	900	20. 32
1240	32. 52	605	13. 6	755	16. 43	905	20. 40
1245	33. 8	610	13. 13	760	16. 50	910	20. 48
1250	33. 24	615	13. 20	765	16. 58	915	20. 56
1255	33. 40	620	13. 27	770	17. 6	920	21. 5
1260	33. 56	625	13. 34	775	17. 13	925	21. 14
1265	34. 13	630	13. 41	780	17. 21	930	21. 22
1270	34. 31	635	13. 48	785	17. 29	935	21. 31
1275	34. 49	640	13. 55	790	17. 36	940	21. 40
1280	35. 7	645	14. 2	795	17. 44	945	21. 48
1285	35. 26	650	14. 9	800	17. 52	950	21. 57
1290	35. 46	655	14. 17	805	17. 59	955	22. 6
1295	36. 6	660	14. 24	810	18. 7	960	22. 14
1300	36. 27	665	14. 31	815	18. 15	965	22. 23
1305	36. 49	670	14. 38	820	18. 23	970	22. 32
1310	37. 12	675	14. 45	825	18. 31	975	22. 41
1315	37. 37	680	14. 52	830	18. 38	980	22. 50
1320	38. 2	685	15. 0	835	18. 46	985	22. 59
1325	38. 29	690	15. 7	840	18. 54	990	23. 8
1330	38. 58	695	15. 14	845	19. 2	995	23. 17
1335	39. 30	700	15. 21	850	19. 10	1000	23. 26
1340	40. 4	705	15. 29	855	19. 18	1005	23. 35
1345	40. 44	710	15. 36	860	19. 26	1010	23. 45
1350	41. 31	715	15. 43	865	19. 34	1015	23. 54
1355	42. 32	720	15. 51	870	19. 42	1020	24. 3
1360	45. 0	725	15. 58	875	19. 50	1025	24. 13
		730	16. 6	880	19. 59	1030	24. 22
685.^{m}	15.^{r}	735	16. 14	885	20. 7	1035	24. 32
		740	16. 21	890	20. 15	1040	24. 42

Пробы отъ 685 и 690. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1045	24. 51	1195	30. 22	1345	39. 31	705	15. 21
1050	25. 1	1200	30. 35	1350	40. 6	710	15. 29
1055	25. 11	1205	30. 48	1355	40. 45	715	15. 36
1060	25. 21	1210	31. 1	1360	41. 32	720	15. 43
1065	25. 31	1215	31. 14	1365	42. 33	725	15. 51
1070	25. 41	1220	31. 28	1370	45. 0	730	15. 59
1075	25. 51	1225	31. 42			735	16. 6
1080	26. 1	1230	31. 56	690.т	15.г	740	16. 13
1085	26. 11	1235	32. 11			745	16. 20
1090	26. 21	1240	32. 25	600	12. 53	750	16. 27
1095	26. 32	1245	32. 40	605	13. 0	755	16. 35
1100	26. 43	1250	32. 56	610	13. 7	760	16. 42
1105	26. 53	1255	33. 11	615	13. 14	765	16. 50
1110	27. 4	1260	33. 27	620	13. 21	770	16. 57
1115	27. 14	1265	33. 43	625	13. 28	775	17. 5
1120	27. 25	1270	34. 0	630	13. 35	780	17. 12
1125	27. 36	1275	34. 16	635	13. 42	785	17. 20
1130	27. 47	1280	34. 33	640	13. 49	790	17. 28
1135	27. 58	1285	34. 51	645	13. 56	795	17. 35
1140	28. 10	1290	35. 9	650	14. 3	800	17. 43
1145	28. 21	1295	35. 27	655	14. 10	805	17. 50
1150	28. 32	1300	35. 46	660	14. 17	810	17. 58
1155	28. 44	1305	36. 7	665	14. 24	815	18. 6
1160	28. 56	1310	36. 28	670	14. 31	820	18. 13
1165	29. 8	1315	36. 51	675	14. 38	825	18. 21
1170	29. 20	1320	37. 14	680	14. 45	830	18. 29
1175	29. 32	1325	37. 38	685	14. 52	835	18. 37
1180	29. 44	1330	38. 4	690	15. 0	840	18. 45
1185	29. 56	1335	38. 30	695	15. 7	845	18. 53
1190	30. 9	1340	39. 0	700	15. 14	850	19. 0

Пробы отъ 690 и 695. тоазовъ съ 15. градусовъ.

855	19. 8	1005	23. 22	1155	28. 24	1305	35. 30
860	19. 16	1010	23. 31	1160	28. 36	1310	35. 50
865	19. 24	1015	23. 40	1165	28. 48	1315	36. 10
870	19. 32	1020	23. 50	1170	28. 59	1320	36. 31
875	19. 40	1025	23. 59	1175	29. 11	1325	36. 53
880	19. 48	1030	24. 8	1180	29. 23	1330	37. 16
885	19. 56	1035	24. 18	1185	29. 35	1335	37. 39
890	20. 4	1040	24. 27	1190	29. 47	1340	38. 5
895	20. 13	1045	24. 37	1195	29. 59	1345	38. 32
900	20. 21	1050	24. 46	1200	30. 12	1350	39. 2
905	20. 29	1055	24. 56	1205	30. 25	1355	39. 32
910	20. 38	1060	25. 6	1210	30. 38	1360	40. 7
915	20. 46	1065	25. 16	1215	30. 51	1365	40. 46
920	20. 54	1070	25. 25	1220	31. 4	1370	41. 33
925	21. 2	1075	25. 35	1225	31. 17	1375	42. 33
930	21. 11	1080	25. 45	1230	31. 31	1380	45. 0
935	21. 19	1085	25. 55	1235	31. 45		
940	21. 28	1090	26. 5	1240	31. 59	695.т	15.г
945	21. 36	1095	26. 15	1245	32. 13		
950	21. 45	1100	26. 26	1250	32. 28	605	12. 54
955	21. 54	1105	26. 36	1255	32. 43	610	13. 1
960	22. 2	1110	26. 46	1260	32. 58	615	13. 8
965	22. 11	1115	26. 57	1265	33. 13	620	13. 15
970	22. 20	1120	27. 7	1270	33. 29	625	13. 21
975	22. 28	1125	27. 18	1275	33. 45	630	13. 28
980	22. 37	1130	27. 29	1280	34. 1	635	13. 35
985	22. 46	1135	27. 40	1285	34. 18	640	13. 42
990	22. 55	1140	27. 51	1290	34. 35	645	13. 49
995	23. 4	1145	28. 2	1295	34. 54	650	13. 56
1000	23. 13	1150	28. 13	1300	35. 12	655	14. 3

Пробы отъ 695. тоазовъ съ 15. градусовъ.

660	14. 10	810	17. 49	960	21. 50	1110	26. 29
665	14. 17	815	17. 57	965	21. 59	1115	26. 40
670	14. 24	820	18. 5	970	22. 7	1120	26. 52
675	14. 31	825	18. 12	975	22. 16	1125	27. 3
680	14. 38	830	18. 20	980	22. 25	1130	27. 14
685	14. 45	835	18. 28	985	22. 33	1135	27. 25
690	14. 52	840	18. 36	990	22. 42	1140	27. 37
695	15. 0	845	18. 43	995	22. 51	1145	27. 49
700	15. 7	850	18. 51	1000	23. 0	1150	28. 0
705	15. 14	855	18. 59	1005	23. 9	1155	28. 12
710	15. 22	860	19. 7	1010	23. 18	1160	28. 23
715	15. 29	865	19. 15	1015	23. 27	1165	28. 34
720	15. 36	870	19. 22	1020	23. 36	1170	28. 45
725	15. 43	875	19. 30	1025	23. 45	1175	28. 57
730	15. 50	880	19. 38	1030	23. 54	1180	29. 9
735	15. 58	885	19. 46	1035	24. 3	1185	29. 21
740	16. 5	890	19. 54	1040	24. 13	1190	29. 34
745	16. 12	895	20. 3	1045	24. 22	1195	29. 47
750	16. 20	900	20. 11	1050	24. 31	1200	30. 0
755	16. 27	905	20. 19	1055	24. 41	1205	30. 13
760	16. 34	910	20. 27	1060	24. 50	1210	30. 25
765	16. 42	915	20. 35	1065	25. 0	1215	30. 38
770	16. 49	920	20. 43	1070	25. 9	1220	30. 51
775	16. 56	925	20. 51	1075	25. 19	1225	31. 4
780	17. 3	930	20. 59	1080	25. 29	1230	31. 18
785	17. 11	935	21. 8	1085	25. 39	1235	31. 31
790	17. 19	940	21. 16	1090	25. 49	1240	31. 45
795	17. 27	945	21. 24	1095	25. 59	1245	31. 59
800	17. 34	950	21. 33	1100	26. 9	1250	32. 13
805	17. 42	955	21. 41	1105	26. 19	1255	32. 28

Пробы отъ 695 и 700. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1260	32. 42	610	12. 55	760	16. 26	910	20. 16
1205	32. 57	615	13. 2	765	16. 34	915	20. 24
1270	33. 12	620	13. 9	770	16. 41	920	20. 32
1275	33. 28	625	13. 15	775	16. 48	925	20. 41
1280	33. 44	630	13. 22	780	16. 56	930	20. 49
1285	34. 0	635	13. 29	785	17. 3	935	20. 57
1290	34. 17	640	13. 36	790	17. 11	940	21. 5
1295	34. 35	645	13. 43	795	17. 18	945	21. 14
1300	34. 52	650	13. 50	800	17. 25	950	21. 22
1305	35. 10	655	13. 57	805	17. 33	955	21. 30
1310	35. 29	660	14. 4	810	17. 41	960	21. 39
1315	35. 48	665	14. 11	815	17. 48	965	21. 47
1320	36 8	670	14. 18	820	17. 56	970	21. 56
1325	36. 29	675	14. 25	825	18. 3	975	22. 4
1330	36. 53	680	14. 32	830	18. 11	980	22. 13
1335	37. 18	685	14. 39	835	18. 18	985	22. 21
1340	37. 44	690	14. 46	840	18. 26	990	22. 30
1345	38. 9	695	14. 53	845	18. 34	995	22. 39
1350	38. 36	700	15. 0	850	18. 41	1000	22. 48
1355	39. 5	705	15. 7	855	18. 49	1005	22. 56
1360	39. 36	710	15. 14	860	18. 57	1010	23. 5
1365	40. 10	715	15. 21	865	19. 5	1015	23. 14
1370	40. 50	720	15. 28	870	19. 13	1020	23. 23
1375	41. 57	725	15. 36	875	19. 20	1025	23. 32
1380	42. 34	730	15. 43	880	19. 28	1030	23. 41
1385	43. 14	735	15. 50	885	19. 36	1035	23. 50
1390	45. 0	740	15. 57	890	19. 44	1040	24. 0
		745	16. 5	895	19. 52	1045	24. 9
700.^{m}	15.^{r}	750	16. 12	900	20. 0	1050	24. 18
		755	16. 19	905	20. 8	1055	24. 27

Пробы отъ 700 и 705. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1060	24. 36	1210	29. 54	1360	38. 8	705	15. 0
1065	24. 46	1215	30. 6	1365	38. 35	710	15. 7
1070	24. 55	1220	30. 19	1370	39. 4	715	15. 14
1075	25. 5	1225	30. 31	1375	39. 35	720	15. 21
1080	25. 15	1230	30. 44	1380	40. 9	725	15. 28
1085	25. 24	1235	30. 57	1385	40. 48	730	15. 35
1090	25. 34	1240	31. 10	1390	41. 34	735	15. 42
1095	25. 44	1245	31. 23	1395	42. 35	740	15. 50
1100	25. 54	1250	31. 37	1400	45. 0	745	15. 57
1105	26. 4	1255	31. 51			750	16. 4
1110	26. 14	1260	32. 5	705.т	15.г	755	16. 11
1115	26. 24	1265	32. 19			760	16. 18
1120	26. 34	1270	32. 33	615	12. 56	765	16. 26
1125	26. 44	1275	32. 48	620	13. 2	770	16. 33
1130	26. 55	1280	33. 3	625	13. 9	775	16. 40
1135	27. 5	1285	33. 18	630	13. 16	780	16. 47
1140	27. 15	1290	33. 34	635	13. 23	785	16. 55
1145	27. 26	1295	33. 50	640	13. 30	790	17. 2
1150	27. 37	1300	34. 6	645	13. 36	795	17. 9
1155	27. 48	1305	34. 23	650	13. 43	800	17. 17
1160	27. 59	1310	34. 40	655	13. 50	805	17. 24
1165	28. 10	1315	34. 58	660	13. 57	810	17. 32
1170	28. 21	1320	35. 16	665	14. 4	815	17. 39
1175	28. 32	1325	35. 35	670	14. 11	820	17. 47
1180	28. 43	1330	35. 54	675	14. 18	825	17. 54
1185	28. 55	1335	36. 14	680	14. 25	830	18. 2
1190	29. 6	1340	36. 35	685	14. 32	835	18. 10
1195	29. 18	1345	36. 57	690	14. 39	840	18. 19
1200	29. 30	1350	37. 19	695	14. 46	845	18. 27
1205	29. 42	1355	37. 43	700	14. 53	850	18. 35

Пробы отъ 705 и 710. тоазовъ съ 15. градусовъ.

855	18. 44	1005	22. 52	1155	27. 40	1305	34. 8
860	18. 52	1010	23. 1	1160	27. 51	1310	34. 25
865	19. 0	1015	23. 10	1165	28. 2	1315	34. 42
870	19. 8	1020	23. 19	1170	28. 13	1320	35. 0
875	19. 17	1025	23. 27	1175	28. 24	1325	35. 18
880	19. 24	1030	23. 37	1180	28. 35	1330	35. 36
885	19. 32	1035	23. 46	1185	28. 46	1335	35. 55
890	19. 39	1040	23. 55	1190	28. 58	1340	36. 15
895	19. 47	1045	24. 4	1195	29. 10	1345	36. 36
900	19. 55	1050	24. 13	1200	29. 21	1350	37. 0
905	20. 3	1055	24. 22	1205	29. 33	1355	37. 25
910	20. 11	1060	24. 31	1210	29. 45	1360	37. 50
915	20. 20	1065	24. 40	1215	29. 57	1365	38. 16
920	20. 30	1070	24. 50	1220	30. 9	1370	38. 43
925	20. 38	1075	25. 0	1225	30. 22	1375	39. 12
930	20. 46	1080	25. 9	1230	30. 34	1380	39. 44
935	20. 54	1085	25. 18	1235	30. 47	1385	40. 19
940	21. 2	1090	25. 27	1240	30. 59	1390	41. 0
945	21. 11	1095	25. 37	1245	31. 13	1395	41. 48
950	21. 19	1100	25. 46	1250	31. 26	1400	42. 48
955	21. 27	1105	25. 56	1255	31. 40	1405	43. 0
960	21. 35	1110	26. 7	1260	31. 53	1410	45. 0
965	21. 44	1115	26. 17	1265	32. 6		
970	21. 52	1120	26. 27	1270	32. 21	710.т	15.г
975	22. 1	1125	26. 38	1275	32. 36		
980	22. 9	1130	26. 48	1280	32. 50	620	12. 56
985	22. 18	1135	26. 58	1285	33. 5	625	13. 3
990	22. 26	1140	27. 9	1290	33. 21	630	13. 10
995	22. 35	1145	27. 19	1295	33. 36	635	13. 17
1000	22. 43	1150	27. 30	1300	33. 52	640	13. 23

Пробы отъ 710. тоазовъ съ 15. градусовъ.

645	13. 30	795	17. 1	945	20. 52	1095	25. 14
650	13. 37	800	17. 8	950	21. 0	1100	25. 23
955	13. 44	805	17. 16	955	21. 8	1105	25. 33
660	13. 51	810	17. 23	960	21. 16	1110	25. 42
665	13. 58	815	17. 30	965	21. 24	1115	25. 52
670	14. 5	820	17. 38	970	21. 32	1120	26. 2
675	14. 11	825	17. 45	975	21. 41	1125	26. 12
680	14. 18	830	17. 53	980	21. 48	1130	26. 21
685	14. 26	835	18. 0	985	21. 57	1135	26. 32
690	14. 32	840	18. 8	990	22. 6	1140	26. 42
695	14. 39	845	18. 15	995	22. 14	1145	26. 52
700	14. 46	850	18. 23	1000	22. 23	1150	27. 2
705	14. 53	855	18. 31	1005	22. 31	1155	27. 13
710	15. 0	860	18. 38	1010	22. 40	1160	27. 23
715	15. 7	865	18. 46	1015	22. 49	1165	27. 34
720	15. 14	870	18. 53	1020	22. 57	1170	27. 44
725	15. 21	875	19. 1	1025	23. 6	1175	27. 55
730	15. 28	880	19. 9	1030	23. 15	1180	28. 6
735	15. 35	885	19. 16	1035	23. 24	1185	28. 16
740	15. 42	890	19. 24	1040	23. 32	1190	28. 27
745	15. 49	895	19. 32	1045	23. 41	1195	28. 39
750	15. 56	900	19. 40	1050	23. 50	1200	28. 50
755	16. 3	905	19. 48	1055	24. 0	1205	29. 1
760	16. 11	910	19. 55	1060	24. 8	1210	29. 13
765	16. 18	915	20. 3	1065	24. 18	1215	29. 25
770	16. 25	920	20. 11	1070	24. 26	1220	29. 36
775	16. 32	925	20. 19	1075	24. 36	1225	29. 48
780	16. 39	930	20. 27	1080	24. 45	1230	30. 0
785	16. 47	935	20. 35	1085	24. 54	1235	30. 13
790	16. 54	940	20. 43	1090	25. 4	1240	30. 25

Пробы отъ 710 и 715. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1245	30. 37	1395	39. 37	730	15. 21	880	18. 59
1250	30. 50	1400	40. 11	735	15. 28	885	19. 7
1255	31. 3	1405	40. 50	740	15. 35	890	19. 14
1260	31. 16	1410	41. 36	745	15. 42	895	19. 22
1265	31. 29	1415	42. 36	750	15. 49	900	19. 30
1270	31. 43	1420	45. 0	755	15. 56	905	19. 38
1275	31. 56			760	16. 3	910	19. 45
1280	32. 10	715.т	15.г	765	16. 10	915	19. 53
1285	32. 24			770	16. 17	920	20. 1
1290	32. 39	625	12. 56	775	16. 24	925	20. 9
1295	32. 53	630	13. 4	780	16. 31	930	20. 17
1300	33. 8	635	13. 11	785	16. 38	935	20. 25
1305	33. 23	640	13. 18	790	16. 45	940	20. 33
1310	33. 39	645	13. 24	795	16. 53	945	20. 41
1315	33. 55	650	13. 31	800	17. 0	950	20. 49
1320	34. 11	655	13. 38	805	17. 8	955	20. 57
1325	34. 27	660	13. 45	810	17. 15	960	21. 5
1330	34. 45	665	13. 51	815	17. 22	965	21. 13
1335	35. 2	670	13. 58	820	17. 29	970	21. 21
1340	35. 20	675	14. 5	825	17. 37	975	21. 29
1345	35. 38	680	14. 12	830	17. 44	980	21. 38
1350	35. 58	685	14. 19	835	17. 52	985	21. 46
1355	36. 18	690	14. 26	840	17. 59	990	21. 54
1360	36. 38	695	14. 32	845	18. 6	995	22. 3
1365	37. 0	700	14. 39	850	18. 14	1000	22. 11
1370	37. 22	705	14. 46	855	18. 21	1005	22. 19
1375	37. 46	710	14. 53	860	18. 29	1010	22. 28
1380	38. 11	715	15. 0	865	18. 36	1015	22. 36
1385	38. 37	720	15. 7	870	18. 44	1020	22. 45
1390	39. 6	725	15. 14	875	18. 52	1025	22. 54

Пробы отъ 715 и 720. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1030	23. 2	1180	27. 48	1330	34. 13	660	13. 38
1035	23. 11	1185	27. 59	1335	34. 30	665	13. 45
1040	23. 20	1190	28. 9	1340	34. 47	670	13. 52
1045	23. 28	1195	28. 20	1345	35. 4	675	13. 58
1050	23. 37	1200	28. 31	1350	35. 22	680	14. 5
1055	23. 46	1205	28. 42	1355	35. 41	685	14. 12
1060	23. 55	1210	28. 54	1360	36. 0	690	14. 19
1065	24. 4	1215	29. 5	1365	36. 20	695	14. 26
1070	24. 13	1220	29. 16	1370	36. 40	700	14. 32
1075	24. 22	1225	29. 28	1375	37. 2	705	14. 39
1080	24. 31	1230	29. 40	1380	37. 24	710	14. 46
1085	24. 40	1235	29. 52	1385	37. 48	715	14. 53
1090	24. 50	1240	30. 4	1390	38. 12	720	15. 0
1095	24. 59	1245	30. 16	1395	38. 39	725	15. 7
1100	25. 8	1250	30. 28	1400	39. 7	730	15. 14
1105	25. 18	1255	30. 41	1405	39. 38	735	15. 21
1110	25. 27	1260	30. 53	1410	40. 12	740	15. 27
1115	25. 37	1265	31. 6	1415	40. 51	745	15. 34
1120	25. 47	1270	31. 19	1420	41. 37	750	15. 41
1125	25. 56	1275	31. 32	1425	42. 36	755	15. 48
1130	26. 6	1280	31. 46	1430	45. 0	760	15. 55
1135	26. 16	1285	31. 59			765	16. 2
1140	26. 26	1290	32. 13	720.т	15.г	770	16. 10
1145	26. 36	1295	32. 27			775	16. 17
1150	26. 46	1300	32. 41	630	12. 58	780	16. 24
1155	26. 56	1305	32. 56	635	13. 5	785	16. 31
1160	27. 6	1310	33. 10	640	13. 11	790	16. 38
1165	27. 16	1315	33. 26	645	13. 18	795	16. 45
1170	27. 27	1320	33. 41	650	13. 25	800	16. 52
1175	27. 37	1325	33. 57	655	13. 31	805	17. 0

Пробы отъ 720. тоазовъ съ 15. градусовъ.

810	17. 7	960	20. 54	1110	25. 13	1260	30. 31
815	17. 14	965	21. 2	1115	25. 22	1265	30. 43
820	17. 21	970	21. 10	1120	25. 32	1270	30. 56
825	17. 28	975	21. 18	1125	25. 41	1275	31. 9
830	17. 36	980	21. 26	1130	25. 51	1280	31. 22
835	17. 43	985	21. 35	1135	26. 0	1285	31. 35
840	17. 50	990	21. 43	1140	26. 10	1290	31. 48
845	17. 58	995	21. 51	1145	26. 20	1295	32. 2
850	18. 5	1000	21. 59	1150	26. 30	1300	32. 15
855	18. 13	1005	22. 8	1155	26. 40	1305	32. 29
860	18. 20	1010	22. 16	1160	26. 50	1310	32. 44
865	18. 27	1015	22. 24	1165	27. 0	1315	32. 58
870	18. 35	1020	22. 33	1170	27. 10	1320	33. 13
875	18. 42	1025	22. 41	1175	27. 20	1325	33. 28
880	18. 50	1030	22. 50	1180	27. 31	1330	33. 44
885	18. 57	1035	22. 58	1185	27. 41	1335	33. 59
890	19. 5	1040	23. 7	1190	27. 52	1340	34. 15
895	19. 13	1045	23. 16	1195	28. 2	1345	34. 32
900	19. 20	1050	23. 24	1200	28. 13	1350	34. 49
905	19. 28	1055	23. 33	1205	28. 24	1355	35. 6
910	19. 36	1060	23. 42	1210	28. 35	1360	35. 24
915	19. 43	1065	23. 51	1215	28. 46	1365	35. 43
920	19. 51	1070	24. 0	1220	28. 57	1370	36. 1
925	19. 59	1075	24. 9	1225	29. 8	1375	36. 21
930	20. 7	1080	24. 18	1230	29. 20	1380	36. 42
935	20. 15	1085	24. 27	1235	29. 31	1385	37. 3
940	20. 22	1090	24. 36	1240	29. 43	1390	37. 25
945	20. 30	1095	24. 45	1245	29. 55	1395	37. 49
950	20. 38	1100	24. 54	1250	30. 7	1400	38. 14
955	20. 46	1105	25. 3	1255	30. 19	1405	38. 40

Пробы отъ 720 и 725. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1410	39. 8	735	15. 13	885	18. 48	1035	22. 46
1415	39. 39	740	15. 20	890	18. 56	1040	22. 55
1420	40. 13	745	15. 26	895	19. 3	1045	23. 3
1425	40. 52	750	15. 34	900	19. 11	1050	23. 12
1430	41. 47	755	15. 41	905	19. 19	1055	23. 20
1435	42. 36	760	15. 49	910	19. 26	1060	23. 29
1440	45. 0	765	15. 56	915	19. 34	1065	23. 38
		770	16. 2	920	19. 41	1070	23. 46
725.^{т}	15.^{г}	775	16. 9	925	19. 48	1075	23. 55
		780	16. 16	930	19. 57	1080	24. 4
635	12. 59	785	16. 23	935	20. 5	1085	24. 13
640	13. 6	790	16. 30	940	20. 12	1090	24. 22
645	13. 12	795	16. 37	945	20. 20	1095	24. 31
650	13. 19	800	16. 44	950	20. 28	1100	24. 40
655	13. 25	805	16. 51	955	20. 36	1105	24. 49
660	13. 32	810	16. 59	960	20. 44	1110	24. 58
665	13. 39	815	17. 6	965	20. 51	1115	25. 8
670	13. 45	820	17. 13	970	20. 59	1120	25. 18
675	13. 52	825	17. 20	975	21. 8	1125	25. 28
680	13. 59	830	17. 27	980	21. 15	1130	25. 37
685	14. 5	835	17. 35	985	21. 23	1135	25. 46
690	14. 12	840	17. 42	990	21. 32	1140	25. 55
695	14. 19	845	17. 49	995	21. 40	1145	26. 4
700	14. 26	850	17. 56	1000	21. 48	1150	26. 14
705	14. 32	855	18. 4	1005	21. 56	1155	26. 24
710	14. 39	860	18. 11	1010	22. 4	1160	26. 34
715	14. 46	865	18. 18	1015	22. 13	1165	26. 44
720	14. 53	870	18. 26	1020	22. 21	1170	26. 54
725	15. 0	875	18. 33	1025	22. 29	1175	27. 4
730	15. 7	880	18. 41	1030	22. 38	1180	27. 14

Пробы отъ 725 и 730. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1185	27. 24	1335	33. 31	655	13. 19	805	16. 44
1190	27. 34	1340	33. 46	660	13. 26	810	16. 51
1195	27. 45	1345	34. 2	665	13. 33	815	16. 58
1200	27. 55	1350	34. 18	670	13. 39	820	17. 5
1205	28. 6	1355	34. 34	675	13. 46	825	17. 12
1210	28. 17	1360	34. 51	680	13. 53	830	17. 19
1215	28. 27	1365	35. 8	685	13. 59	835	17. 26
1220	28. 38	1370	35. 26	690	14. 6	840	17. 33
1225	28. 49	1375	35. 44	695	14. 13	845	17. 41
1230	29. 0	1380	36. 4	700	14. 19	850	17. 48
1235	29. 12	1385	36. 23	705	14. 26	855	17. 55
1240	29. 23	1390	36. 44	710	14. 33	860	18. 3
1245	29. 35	1395	37. 5	715	14. 39	865	18. 10
1250	29. 47	1400	37. 27	720	14. 46	870	18. 17
1255	29. 58	1405	37. 50	725	14. 53	875	18. 24
1260	30. 10	1410	38. 15	730	15. 0	880	18. 32
1265	30. 22	1415	38. 41	735	15. 7	885	18. 39
1270	30. 34	1420	39. 10	740	15. 14	890	18. 47
1275	30. 47	1425	39. 40	745	15. 20	895	18. 54
1280	30. 59	1430	40. 14	750	15. 27	900	19. 1
1285	31. 12	1435	40. 52	755	15. 34	905	19. 9
1290	31. 25	1440	41. 34	760	15. 41	910	19. 16
1295	31. 38	1445	42. 37	765	15. 48	915	19. 24
1300	31. 51	1450	45. 0	770	15. 55	920	19. 32
1305	32. 5			775	16. 2	925	19. 39
1310	32. 18	730.т	15.г	780	16. 9	930	19. 47
1315	32. 32			785	16. 16	935	19. 55
1320	32. 46	640	13. 0	790	16. 23	940	20. 2
1325	33. 1	645	13. 6	795	16. 30	945	20. 10
1330	33. 16	650	13. 13	800	16. 37	950	20. 18

Пробы отъ 730 и 735. тоазовъ съ 15. градусовъ.

955	20. 25	1105	24. 37	1255	29. 37	1405	37. 6
960	20. 33	1110	24. 46	1260	29. 49	1410	37. 29
965	20. 41	1115	24. 55	1265	30. 1	1415	37. 52
970	20. 49	1120	25. 4	1270	30. 13	1420	38. 16
975	20. 57	1125	25. 13	1275	30. 25	1425	38. 42
980	21. 5	1130	25. 22	1280	30. 37	1430	39. 10
985	21. 13	1135	25. 31	1285	30. 49	1435	39. 42
990	21. 21	1140	25. 40	1290	31. 2	1440	40. 16
995	21. 29	1145	25. 49	1295	31. 15	1445	40. 54
1000	21. 37	1150	25. 59	1300	31. 28	1450	41. 39
1005	21. 45	1155	26. 8	1305	31. 41	1455	42. 38
1010	21. 53	1160	26. 18	1310	31. 54	1460	45. 0
1015	22. 1	1165	26. 28	1315	32. 7	735.^{т}	15.^{г}
1020	22. 9	1170	26. 38	1320	32. 21	645	13. 0
1025	22. 18	1175	26. 48	1325	32. 35	650	13. 7
1030	22. 26	1180	26. 58	1330	32. 49	655	13. 13
1035	22. 34	1185	27. 8	1335	33. 3	660	13. 20
1040	22. 42	1190	27. 18	1340	33. 18	665	13. 26
1045	22. 51	1195	27. 28	1345	33. 33	670	13. 33
1050	22. 59	1200	27. 38	1350	33. 48	675	13. 40
1055	23. 8	1205	27. 48	1355	34. 4	680	13. 46
1060	23. 17	1210	27. 59	1360	34. 20	685	13. 53
1065	23. 25	1215	28. 9	1365	34. 36	690	13. 59
1070	23. 34	1220	28. 20	1370	34. 53	695	14. 6
1075	23. 43	1225	28. 31	1375	35. 10	700	14. 13
1080	23. 52	1230	28. 42	1380	35. 28	705	14. 19
1085	24. 1	1235	28. 53	1385	35. 46	710	14. 26
1090	24. 10	1240	29. 4	1390	36. 5	715	14. 33
1095	24. 19	1245	29. 15	1395	36. 25		
1100	24. 28	1250	29. 26	1400	36. 45		

Пробы отъ 735. тоазовъ съ 15. градусовъ.

720	14. 40	870	18. 8	1020	21. 58	1170	26. 22
725	14. 46	875	18. 16	1025	22. 6	1175	26. 32
730	14. 53	880	18. 23	1030	22. 14	1180	26. 42
735	15. 0	885	18. 31	1035	22. 22	1185	26. 52
740	15. 6	890	18. 38	1040	22. 31	1190	27. 2
745	15. 13	895	18. 45	1045	22. 39	1195	27. 12
750	15. 20	900	18. 52	1050	22. 47	1200	27. 23
755	15. 27	905	18. 59	1055	22. 56	1205	27. 34
760	15. 34	910	19. 7	1060	23. 4	1210	27. 45
765	15. 40	915	19. 15	1065	23. 13	1215	27. 56
770	15. 47	920	19. 22	1070	23. 21	1220	28. 6
775	15. 54	925	19. 29	1075	23. 30	1225	28. 16
780	16. 1	930	19. 37	1080	23. 38	1230	28. 28
785	16. 8	935	19. 45	1085	23. 47	1235	28. 39
790	16. 15	940	19. 52	1090	23. 56	1240	28. 50
795	16. 22	945	20. 0	1095	24. 4	1245	29. 1
800	16. 29	650	20. 8	1100	24. 13	1250	29. 12
805	16. 36	955	20. 15	1105	24. 22	1255	29. 23
810	16. 43	960	20. 23	1110	24. 31	1260	29. 34
815	16. 50	965	20. 31	1115	24. 40	1265	29. 46
820	16. 57	970	20. 38	1120	24. 48	1270	29. 57
825	17. 4	975	20. 46	1125	24. 57	1275	30. 9
830	17. 11	980	20. 54	1130	25. 6	1280	30. 21
835	17. 18	985	21. 2	1135	25. 16	1285	30. 33
840	17. 25	990	21. 10	1140	25. 25	1290	30. 45
845	17. 32	995	21. 18	1145	25. 35	1295	30. 57
850	17. 39	1000	21. 26	1150	25. 44	1300	31. 10
855	17. 47	1005	21. 34	1155	25. 53	1305	31. 22
860	17. 54	1010	21. 42	1160	26. 3	1310	31. 36
865	18. 1	1015	21. 50	1165	26. 12	1315	31. 49

Пробы отъ 735 и 740. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1320	32. 2	1470	45. 0	780	15. 54	930	19. 27
1325	32. 15			785	16. 1	935	19. 35
1330	32. 29	740.т	15.г	790	16. 7	940	19. 43
1335	32. 43			795	16. 14	945	19. 50
1340	32. 57	650	13. 1	800	16. 21	950	19. 57
1345	33. 12	655	13. 8	805	16. 28	955	20. 5
1350	33. 27	660	13. 15	810	16. 35	960	20. 13
1355	33. 42	665	13. 21	815	16. 42	965	20. 20
1360	33. 57	670	13. 27	820	16. 49	970	20. 28
1365	34. 13	675	13. 34	825	16. 56	975	20. 36
1370	34. 29	680	13. 40	830	17. 3	980	20. 44
1375	34. 45	685	13. 47	835	17. 10	985	20. 51
1380	35. 2	690	13. 53	840	17. 17	990	20. 59
1385	35. 20	695	14. 0	845	17. 24	995	21. 7
1390	35. 38	700	14. 7	850	17. 31	1000	21. 15
1395	35. 56	705	14. 13	855	17. 38	1005	21. 23
1400	36. 15	710	14. 20	860	17. 45	1010	21. 31
1405	36. 35	715	14. 27	865	17. 52	1015	21. 39
1410	36. 56	720	14. 33	870	18. 0	1020	21. 47
1415	37. 18	725	14. 40	875	18. 7	1025	21. 55
1420	37. 40	730	14. 47	880	18. 14	1030	22. 3
1425	38. 4	735	14. 53	885	18. 21	1035	22. 11
1430	38. 29	740	15. 1	890	18. 28	1040	22. 19
1435	38. 56	745	15. 7	895	18. 35	1045	22. 27
1440	39. 25	750	15. 13	900	18. 43	1050	22. 35
1445	39. 56	755	15. 20	905	18. 50	1055	22. 44
1450	40. 32	760	15. 27	910	18. 58	1060	22. 52
1455	41. 12	765	15. 33	915	19. 5	1065	23. 0
1460	42. 2	770	15. 40	920	19. 12	1070	23. 9
1465	43. 14	775	15. 47	925	19. 20	1075	23. 17

Пробы отъ 740 и 745. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1080	23. 25	1230	28. 6	1380	34. 24	685	13. 41
1085	23. 34	1235	28. 17	1385	34. 41	690	13. 47
1090	23. 42	1240	28. 27	1390	34. 57	695	13. 54
1095	23. 51	1245	28. 37	1395	35. 15	700	14. 0
1100	23. 59	1250	28. 48	1400	35. 32	705	14. 7
1105	24. 8	1255	28. 59	1405	35. 51	710	14. 13
1110	24. 17	1260	29. 11	1410	36. 9	715	14. 20
1115	24. 26	1265	29. 22	1415	36. 27	720	14. 27
1120	24. 34	1270	29. 33	1420	36. 49	725	14. 33
1125	24. 43	1275	29. 44	1425	37. 10	730	14. 40
1130	24. 52	1280	29. 55	1430	37. 32	735	14. 46
1135	25. 1	1285	30. 7	1435	37. 54	740	14. 53
1140	25. 11	1290	30. 19	1440	38. 19	745	15. 0
1145	25. 20	1295	30. 31	1445	38. 46	750	15. 6
1150	25. 30	1300	30. 43	1450	39. 13	755	15. 13
1155	25. 39	1305	30. 55	1455	39. 44	760	15. 20
1160	25. 48	1310	31. 8	1460	40. 17	765	15. 26
1165	25. 57	1315	31. 20	1465	40. 55	770	15. 33
1170	26. 7	1320	31. 33	1470	41. 39	775	15. 40
1175	26. 16	1325	31. 46	1475	42. 40	780	15. 47
1180	26. 26	1330	31. 59	1480	45. 0	785	15. 53
1185	26. 35	1335	32. 13			790	16. 0
1190	26. 45	1340	32. 26	745.т	15.г	795	16. 7
1195	26. 55	1345	32. 40			800	16. 14
1200	27. 5	1350	32. 54	655	13. 2	805	16. 21
1205	27. 15	1355	33. 8	660	13. 8	810	16. 28
1210	27. 25	1360	33. 23	665	13. 15	815	16. 35
1215	27. 35	1365	33. 38	670	13. 21	820	16. 42
1220	27. 45	1370	33. 53	675	13. 28	825	16. 48
1225	27. 56	1375	34. 8	680	13. 34	830	16. 55

Пробы отъ 745. тоазовъ съ 15. градусовъ.

835	17. 2	985	20. 41	1135	24. 48	1285	29. 48
840	17. 9	990	20. 49	1140	24. 58	1290	30. 0
845	17. 16	995	20. 56	1145	25. 7	1295	30. 12
850	17. 23	1000	21. 4	1150	25. 16	1300	30. 23
855	17. 30	1005	21. 12	1155	25. 25	1305	30. 35
860	17. 37	1010	21. 20	1160	25. 35	1310	30. 47
865	17. 44	1015	21. 28	1165	25. 44	1315	30. 59
870	17. 52	1020	21. 36	1170	25. 53	1320	31. 12
875	17. 59	1025	21. 44	1175	26. 2	1325	31. 25
880	18. 6	1030	21. 52	1180	26. 12	1330	31. 38
885	18. 13	1035	22. 0	1185	26. 21	1335	31. 50
890	18. 20	1040	22. 8	1190	26. 31	1340	32. 3
895	18. 27	1045	22. 16	1195	26. 40	1345	32. 17
900	18. 35	1050	22. 24	1200	26. 50	1350	32. 30
905	18. 42	1055	22. 32	1205	27. 0	1355	32. 44
910	18. 49	1060	22. 40	1210	27. 10	1360	32. 58
915	18. 56	1065	22. 49	1215	27. 20	1365	33. 13
920	19. 4	1070	22. 57	1220	27. 30	1370	33. 27
925	19. 11	1075	23. 5	1225	27. 40	1375	33. 42
930	19. 18	1080	23. 14	1230	27. 50	1380	33. 57
935	19. 26	1085	23. 22	1235	28. 0	1385	34. 13
940	19. 33	1090	23. 31	1240	28. 11	1390	34. 28
945	19. 41	1095	23. 39	1245	28. 21	1395	34. 43
950	19. 48	1100	23. 48	1250	28. 32	1400	34. 59
955	19. 57	1105	23. 57	1255	28. 42	1405	35. 16
960	20. 3	1110	24. 5	1260	28. 53	1410	35. 34
965	20. 11	1115	24. 14	1265	29. 4	1415	35. 52
970	20. 19	1120	24. 22	1270	29. 15	1420	36. 11
975	20. 26	1125	24. 31	1275	29. 26	1425	36. 30
980	20. 34	1130	24. 40	1280	29. 37	1430	36. 50

Пробы отъ 745 и 750. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1435	37. 12	735	14. 40	885	18. 5	1035	21. 49
1440	37. 33	740	14. 46	890	18. 11	1040	21. 57
1445	37. 56	745	14. 53	895	18. 19	1045	22. 5
1450	38. 21	750	15. 0	900	18. 26	1050	22. 13
1455	38. 47	755	15. 6	905	18. 33	1055	22. 21
1460	39. 14	760	15. 13	910	18. 40	1060	22. 29
1465	39. 49	765	15. 20	915	18. 48	1065	22. 37
1470	40. 39	770	15. 26	920	18. 55	1070	22. 45
1475	41. 55	775	15. 33	925	19. 2	1075	22. 53
1480	42. 41	780	15. 40	930	19. 9	1080	23. 2
1485	43. 29	785	15. 46	935	19. 16	1085	23. 10
1490	45. 0	790	15. 53	940	19. 24	1090	23. 18
		795	16. 0	945	19. 32	1095	23. 27
750.т	15.г	800	16. 7	950	19. 39	1100	23. 35
		805	16. 13	955	19. 46	1105	23. 43
660	13. 3	810	16. 21	960	19. 54	1110	23. 52
665	13. 9	815	16. 27	965	20. 1	1115	24. 0
670	13. 15	820	16. 34	970	20. 9	1120	24. 9
675	13. 22	825	16. 41	975	20. 16	1125	24. 18
680	13. 28	830	16. 48	980	20. 23	1130	24. 26
685	13. 35	835	16. 54	985	20. 31	1135	24. 35
690	13. 42	840	17. 2	990	20. 39	1140	24. 44
695	13. 48	845	17. 8	995	20. 46	1145	24. 53
700	13. 54	850	17. 15	1000	20. 54	1150	25. 1
705	14. 1	855	17. 23	1005	21. 2	1155	25. 11
710	14. 7	860	17. 30	1010	21. 9	1160	25. 20
715	14. 14	865	17. 36	1015	21. 17	1165	25. 29
720	14. 21	870	17. 44	1020	21. 25	1170	25. 38
725	14. 27	875	17. 50	1025	21. 33	1175	25. 47
730	14. 33	880	17. 57	1030	21. 41	1180	25. 56

Пробы отъ 750 и 755. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1185	26. 6	1335	31. 26	1485	40. 57	780	15. 33
1190	26. 15	1340	31. 39	1490	41. 41	785	15. 39
1195	26. 24	1345	31. 52	1495	42. 39	790	15. 46
1200	26. 34	1350	32. 5	1500	45. 0	795	15. 53
1205	26. 43	1355	32. 18			800	16. 0
1210	26. 53	1360	32. 31	755.т	15.г	805	16. 6
1215	27. 3	1365	32. 45			810	16. 13
1220	27. 12	1370	32. 59	665	13. 4	815	16. 20
1225	27. 22	1375	33. 13	670	13. 10	820	16. 27
1230	27. 33	1380	33. 28	675	13. 17	825	16. 33
1235	27. 42	1385	33. 42	680	13. 23	830	16. 40
1240	27. 53	1390	33. 57	685	13. 29	835	16. 47
1245	28. 3	1395	34. 13	690	13. 35	840	16. 54
1250	28. 13	1400	34. 29	695	13. 42	845	17. 0
1255	28. 23	1405	34. 45	700	13. 48	850	17. 7
1260	28. 34	1410	35. 2	705	13. 55	855	17. 14
1265	28. 45	1415	35. 18	710	14. 1	860	17. 21
1270	28. 56	1420	35. 36	715	14. 8	865	17. 28
1275	29. 6	1425	35. 54	720	14. 14	870	17. 35
1280	29. 17	1430	36. 13	725	14. 21	875	17. 42
1285	29. 28	1435	36. 32	730	14. 27	880	17. 49
1290	29. 39	1440	36. 52	735	14. 34	885	17. 56
1295	29. 51	1445	37. 13	740	14. 40	890	18. 3
1300	30. 2	1450	37. 35	745	14. 47	895	18. 10
1305	30. 14	1455	37. 58	750	14. 53	900	18. 18
1310	30. 25	1460	38. 22	755	15. 0	905	18. 25
1315	30. 37	1465	38. 48	760	15. 6	910	18. 32
1320	30. 49	1470	39. 16	765	15. 13	915	18. 39
1325	31. 1	1475	39. 45	770	15. 19	920	18. 46
1330	31. 13	1480	40. 19	775	15. 26	925	18. 53

Пробы отъ 755 и 760. тоазовъ съ 15. градусовъ.

930	19. 0	1080	22. 50	1230	27. 16	1380	33. 1
935	19. 7	1085	22. 58	1235	27. 26	1385	33. 16
940	19. 15	1090	23. 6	1240	27. 36	1390	33. 30
945	19. 22	1095	23. 14	1245	27. 46	1395	33. 45
950	19. 29	1100	23. 23	1250	27. 56	1400	34. 0
955	19. 37	1105	23. 31	1255	28. 6	1405	34. 15
960	19. 44	1110	23. 39	1260	28. 16	1410	34. 31
965	19. 52	1115	23. 48	1265	28. 27	1415	34. 47
970	19. 59	1120	23. 56	1270	28. 37	1420	35. 3
975	20. 6	1125	24. 5	1275	28. 48	1425	35. 20
980	20. 14	1130	24. 13	1280	28. 59	1430	35. 38
985	20. 21	1135	24. 21	1285	29. 9	1435	35. 56
990	20. 29	1140	24. 30	1290	29. 20	1440	36. 14
995	20. 36	1145	24. 39	1295	29. 31	1445	36. 33
1000	20. 44	1150	24. 48	1300	29. 42	1450	36. 54
1005	20. 52	1155	24. 57	1305	29. 54	1455	37. 14
1010	20. 59	1160	25. 6	1310	30. 5	1460	37. 36
1015	21. 7	1165	25. 15	1315	30. 17	1465	37. 59
1020	21. 15	1170	25. 24	1320	30. 28	1470	38. 23
1025	21. 22	1175	25. 33	1325	30. 40	1475	38. 49
1030	21. 30	1180	25. 42	1330	30. 52	1480	39. 17
1035	21. 38	1185	25. 51	1335	31. 4	1485	39. 47
1040	21. 47	1190	26. 0	1340	31. 16	1490	40. 20
1045	21. 54	1195	26. 9	1345	31. 29	1495	40. 57
1050	22. 2	1200	26. 19	1350	31. 41	1500	41. 42
1055	22. 9	1205	26. 28	1355	31. 54	1505	42. 40
1060	22. 17	1210	26. 37	1360	32. 7	1510	45. 0
1065	22. 25	1215	26. 47	1365	32. 20		
1070	22. 34	1220	26. 57	1370	32. 34	760.т	15.г
1075	22. 42	1225	27. 6	1375	32. 47		

Пробы отъ 760. тоазовъ съ 15. градусовъ.

670	13. 4	820	16. 19	970	19. 49	1120	23. 44
675	13. 11	825	16. 26	975	19. 56	1125	23. 52
680	13. 17	830	16. 33	980	20. 4	1130	24. 1
685	13. 23	835	16. 39	985	20. 12	1135	24. 9
690	13. 30	840	16. 46	990	20. 19	1140	24. 18
695	13. 36	845	16. 54	995	20. 27	1145	24. 26
700	13. 43	850	17. 0	1000	20. 34	1150	24. 35
705	13. 49	855	17. 7	1005	20. 42	1155	24. 43
710	13. 55	860	17. 14	1010	20. 49	1160	24. 52
715	14. 2	865	17. 20	1015	20. 57	1165	25. 1
720	14. 8	870	17. 27	1020	21. 4	1170	25. 10
725	14. 14	875	17. 35	1025	21. 12	1175	25. 19
730	14. 21	880	17. 42	1030	21. 20	1180	25. 28
735	14. 27	885	17. 49	1035	21. 27	1185	25. 36
740	14. 34	890	17. 56	1040	21. 35	1190	25. 45
745	14. 41	895	18. 2	1045	21. 43	1195	25. 55
750	14. 47	900	18. 9	1050	21. 50	1200	26. 4
755	14. 53	905	18. 16	1055	21. 58	1205	26. 13
760	15. 0	910	18. 23	1060	22. 6	1210	26. 22
765	15. 6	915	18. 30	1065	22. 14	1215	26. 32
770	15. 13	920	18. 37	1070	22. 22	1220	26. 41
775	15. 19	925	18. 44	1075	22. 30	1225	26. 51
780	15. 26	930	18. 52	1080	22. 38	1230	27. 1
785	15. 33	935	18. 59	1085	22. 46	1235	27. 10
790	15. 39	940	19. 6	1090	22. 54	1240	27. 20
795	15. 46	945	19. 13	1095	23. 2	1245	27. 30
800	15. 53	950	19. 20	1100	23. 10	1250	27. 39
805	15. 59	955	19. 28	1105	23. 19	1255	27. 49
810	16. 6	960	19. 35	1110	23. 27	1260	27. 59
815	16. 12	965	19. 42	1115	23. 35	1265	28. 10

Пробы отъ 760 и 765. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1270	28. 20	1420	34. 33	705	13. 43	855	16. 59
1275	28. 30	1425	34. 49	710	13. 50	860	17. 6
1280	28. 41	1430	35. 5	715	13. 56	865	17. 13
1285	28. 51	1435	35. 22	720	14. 2	870	17. 20
1290	29. 2	1440	35. 40	725	14. 9	875	17. 26
1295	29. 13	1445	35. 58	730	14. 15	880	17. 33
1300	29. 23	1450	36. 16	735	14. 21	885	17. 40
1305	29. 34	1455	36. 36	740	14. 28	890	17. 47
1310	29. 46	1460	36. 55	745	14. 34	895	17. 54
1315	29. 57	1465	37. 16	750	14. 41	900	18. 1
1320	30. 8	1470	37. 38	755	14. 47	905	18. 8
1325	30. 20	1475	38. 0	760	14. 53	910	18. 15
1330	30. 31	1480	38. 24	765	15. 0	915	18. 22
1335	30. 43	1485	38. 50	770	15. 7	920	18. 29
1340	30. 55	1490	39. 18	775	15. 13	925	18. 36
1345	31. 7	1495	39. 47	780	15. 19	930	18. 43
1350	31. 19	1500	40. 20	785	15. 26	935	18. 50
1355	31. 31	1505	40. 58	790	15. 33	940	18. 57
1360	31. 44	1510	41. 43	795	15. 39	945	19. 4
1365	31. 57	1515	42. 39	800	15. 46	950	19. 11
1370	32. 10	1520	45. 0	805	15. 52	955	19. 19
1375	32. 23			810	15. 59	960	19. 26
1380	32. 36	765.т	15.г	815	16. 6	965	19. 33
1385	32. 50			820	16. 12	970	19. 40
1390	33. 4	675	13. 6	925	16. 19	975	19. 48
1395	33. 18	680	13. 12	830	16. 26	980	19. 55
1400	33. 32	685	13. 18	835	16. 32	985	20. 2
1405	33. 47	690	13. 24	840	16. 39	990	20. 10
1410	34. 2	695	13. 30	845	16. 46	995	20. 17
1415	34. 17	700	13. 36	850	16. 53	1000	20. 24

Пробы отъ 765 и 770. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1005	20. 32	1155	24. 31	1305	29. 16	1455	36. 0
1010	20. 39	1160	24. 39	1310	29. 27	1460	36. 18
1015	20. 47	1165	24. 48	1315	29. 38	1465	36. 37
1020	20. 54	1170	24. 57	1320	29. 49	1470	36. 57
1025	21. 2	1175	25. 5	1325	30. 0	1475	37. 18
1030	21. 10	1180	25. 14	1330	30. 11	1480	37. 39
1035	21. 17	1185	25. 23	1335	30. 23	1485	38. 2
1040	21. 25	1190	25. 32	1340	30. 34	1490	38. 26
1045	21. 33	1195	25. 41	1345	30. 46	1495	38. 52
1050	21. 40	1200	25. 50	1350	30. 57	1500	39. 18
1055	21. 48	1205	25. 59	1355	31. 10	1505	39. 49
1060	21. 56	1210	26. 8	1360	31. 22	1510	40. 21
1065	22. 3	1215	26. 17	1365	31. 34	1515	40. 59
1070	22. 11	1220	26. 26	1370	31. 47	1520	41. 43
1075	22. 19	1225	26. 35	1375	32. 0	1525	42. 42
1080	22. 27	1230	26. 45	1380	32. 13	1530	45. 0
1085	22. 35	1235	26. 55	1385	32. 26		
1090	22. 43	1240	27. 4	1390	32. 39	770.т	15.г
1095	22. 51	1245	27. 14	1395	32. 53		
1100	22. 59	1250	27. 23	1400	33. 6	680	13. 6
1105	23. 7	1255	27. 33	1405	33. 20	685	13. 12
1110	23. 15	1260	27. 43	1410	33. 35	690	13. 18
1115	23. 23	1265	27. 53	1415	33. 49	695	13. 24
1120	23. 32	1270	28. 3	1420	34. 4	700	13. 30
1125	23. 40	1275	28. 13	1425	34. 20	705	13. 36
1130	23. 48	1280	28. 24	1430	24. 35	710	13. 42
1135	23. 57	1285	28. 34	1435	34. 51	715	13. 48
1140	24. 5	1290	28. 44	1440	35. 8	720	13. 53
1145	24. 13	1295	28. 55	1445	35. 24	725	13. 59
1150	24. 22	1300	29. 5	1450	35. 42	730	14. 6

Пробы отъ 770. тоазовъ съ 15. градусовъ.

735	14. 12	885	17. 32	1035	21. 7	1185	25. 9
740	14. 18	890	17. 39	1040	21. 15	1190	25. 18
745	14. 24	895	17. 46	1045	21. 22	1195	25. 27
750	14. 30	900	17. 53	1050	21. 30	1200	25. 36
755	14. 37	905	18. 0	1055	21. 37	1205	25. 45
760	14. 44	910	18. 7	1060	21. 45	1210	25. 54
765	14. 51	815	18. 14	1065	21. 52	1215	26. 3
770	14. 59	920	18. 21	1070	22. 0	1220	26. 12
775	15. 6	925	18. 27	1075	22. 8	1225	26. 21
780	15. 13	930	18. 34	1080	22. 16	1230	26. 30
785	15. 19	935	18. 41	1085	22. 24	1235	26. 39
790	15. 26	940	18. 48	1090	22. 31	1240	26. 49
795	15. 32	945	18. 56	1095	22. 40	1245	26. 58
800	15. 38	950	19. 3	1100	22. 48	1250	27. 8
805	15. 45	955	19. 10	1105	22. 56	1255	27. 17
810	15. 52	960	19. 17	1110	23. 4	1260	27. 27
815	15. 58	965	19. 24	1115	23. 12	1265	27. 37
820	16. 5	970	19. 31	1120	23. 20	1270	27. 47
825	16. 12	975	19. 38	1125	23. 28	1275	27. 57
830	16. 18	980	19. 45	1130	23. 36	1280	28. 7
835	16. 25	985	19. 53	1135	23. 44	1285	28. 17
840	16. 32	990	20. 0	1140	23. 52	1290	28. 27
845	16. 38	995	20. 7	1145	24. 1	1295	28. 37
850	16. 45	1000	20. 15	1150	24. 9	1300	28. 48
855	16. 52	1005	20. 22	1155	24. 17	1305	28. 58
860	16. 58	1010	20. 29	1160	24. 26	1310	29. 8
865	17. 5	1015	20. 37	1165	24. 34	1315	29. 19
870	17. 12	1020	20. 44	1170	24. 43	1320	29. 30
875	17. 19	1025	20. 52	1175	24. 52	1325	29. 41
880	17. 25	1030	20. 59	1180	25. 1	1330	29. 52

Пробы отъ 770 и 775. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1335	30. 3	1485	37. 19	760	14. 41	910	17. 59
1340	30. 15	1490	37. 41	765	14. 47	915	18. 5
1345	30. 26	1495	38. 4	770	14. 54	920	18. 12
1350	30. 37	1500	38. 28	775	15. 0	925	18. 19
1355	30. 49	1505	38. 53	780	15. 6	930	18. 26
1360	31. 1	1510	39. 20	785	15. 12	935	18. 33
1365	31. 13	1515	39. 50	790	15. 19	940	18. 40
1370	31. 25	1520	40. 23	795	15. 26	945	18. 47
1375	31. 37	1525	41. 0	800	15. 32	950	18. 54
1380	31. 50	1530	41. 45	805	15. 39	955	19. 1
1385	32. 2	1535	42. 42	810	15. 45	960	19. 8
1390	32. 15	1540	45. 0	815	15. 52	965	19. 15
1395	32. 28			820	15. 58	970	19. 22
1400	32. 41	775.ш	15.г	825	16. 5	975	19. 29
1405	32. 55			830	16. 11	980	19. 37
1410	33. 9	685	13. 7	835	16. 18	985	19. 44
1415	33. 23	690	13. 13	840	16. 24	990	19. 51
1420	33. 37	695	13. 19	845	16. 31	995	19. 58
1425	33. 51	700	13. 25	850	16. 38	1000	20. 5
1430	34. 6	705	13. 32	855	16. 44	1005	20. 13
1435	34. 22	710	13. 38	860	16. 51	1010	20. 20
1440	34. 37	715	13. 44	865	16. 58	1015	20. 27
1445	34. 53	720	13. 50	870	17. 4	1020	20. 35
1450	35. 9	725	13. 57	875	17. 11	1025	20. 42
1455	35. 26	730	14. 3	880	17. 18	1030	20. 49
1460	35. 44	735	14. 9	885	17. 25	1035	20. 57
1465	36. 2	740	14. 15	890	17. 31	1040	21. 4
1470	36. 20	745	14. 22	895	17. 38	1045	21. 12
1475	36. 39	750	14. 28	900	17. 45	1050	21. 19
1480	36. 58	755	14. 35	905	17. 52	1055	21. 27

Пробы отъ 775 и 780. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1060	21. 34	1210	25. 40	1360	30. 40	1510	38. 29
1065	21. 42	1215	25. 49	1365	30. 52	1515	38. 54
1070	21. 50	1220	25. 57	1370	31. 3	1520	39. 21
1075	21. 57	1225	26. 6	1375	31. 15	1525	39. 51
1080	22. 5	1230	26. 16	1380	31. 27	1530	40. 24
1085	22. 13	1235	26. 25	1385	31. 40	1535	41. 1
1090	22. 21	1240	26. 34	1390	31. 52	1540	41. 45
1095	22. 28	1245	26. 43	1395	32. 5	1545	42. 42
1100	22. 36	1250	26. 53	1400	32. 18	1550	45. 0
1105	22. 44	1255	27. 2	1405	32. 31		
1110	22. 52	1260	27. 11	1410	32. 44	780.т	15.г
1115	23. 0	1265	27. 21	1415	32. 57		
1120	23. 8	1270	27. 31	1420	33. 11	690	13. 8
1125	23. 16	1275	27. 40	1425	33. 25	695	13. 14
1130	23. 24	1280	27. 50	1430	33. 39	700	13. 20
1135	23. 32	1285	28. 0	1435	33. 54	705	13. 26
1140	23. 40	1290	28. 10	1440	34. 9	710	13. 32
1145	23. 49	1295	28. 20	1445	34. 24	715	13. 38
1150	23. 57	1300	28. 30	1450	34. 39	720	13. 45
1155	24. 5	1305	28. 40	1455	34. 55	725	13. 52
1160	24. 14	1310	28. 51	1460	35. 11	730	13. 57
1165	24. 22	1315	29. 1	1465	35. 28	735	14. 3
1170	24. 30	1320	29. 12	1470	35. 45	740	14. 10
1175	24. 39	1325	29. 22	1475	36. 3	745	14. 16
1180	24. 47	1330	29. 33	1480	36. 22	750	14. 22
1185	24. 56	1335	29. 44	1485	36. 41	755	14. 28
1190	25. 5	1340	29. 55	1490	37. 0	760	14. 35
1195	25. 13	1345	30. 6	1495	37. 21	765	14. 41
1200	25. 22	1350	30. 17	1500	37. 42	770	14. 47
1205	25. 31	1355	30. 29	1505	38. 5	775	14. 54

Пробы отъ 780. таозовъ съ 15. градусовъ.

780	15. 0	930	18. 18	1080	21. 54	1230	26. 1
785	15. 6	935	18. 25	1085	22. 2	1235	26. 10
790	15. 13	940	18. 32	1090	22. 10	1240	29. 19
795	15. 19	945	18. 39	1095	22. 17	1245	26. 29
800	15. 26	950	18. 45	1100	22. 25	1250	26. 38
805	15. 32	955	18. 52	1105	22. 34	1255	26. 47
810	15. 38	960	18. 59	1110	22. 41	1260	26. 56
815	15. 45	965	19. 6	1115	22. 49	1265	27. 6
820	15. 51	970	19. 12	1120	22. 57	1270	27. 15
825	15. 58	975	19. 20	1125	23. 5	1275	27. 25
830	16. 4	980	19. 28	1130	23. 12	1280	27. 34
835	16. 11	985	19. 35	1135	23. 20	1285	27. 44
840	16. 17	990	19. 42	1140	23. 28	1290	27. 53
845	16. 23	995	19. 49	1145	23. 37	1295	28. 4
850	16. 30	1000	19. 56	1150	23. 44	1300	28. 13
855	16. 37	1005	20. 3	1155	23. 53	1305	28. 24
860	16. 44	1010	20. 10	1160	24. 1	1310	28. 34
865	16. 50	1015	20. 18	1165	24. 9	1315	28. 44
870	16. 57	1020	20. 25	1170	24. 18	1320	28. 54
875	17. 4	1025	20. 32	1175	24. 26	1325	29. 5
880	17. 10	1030	20. 40	1180	24. 34	1330	29. 15
885	17. 17	1035	20. 47	1185	24. 43	1335	29. 26
890	17. 24	1040	20. 54	1190	24. 51	1340	29. 36
895	17. 30	1045	21. 2	1195	25. 0	1345	29. 47
900	17. 37	1050	21. 9	1200	25. 9	1350	29. 58
905	17. 44	1055	21. 17	1205	25. 17	1355	30. 9
910	17. 51	1060	21. 24	1210	25. 26	1360	30. 20
915	17. 57	1065	21. 32	1215	25. 35	1365	30. 32
920	18. 4	1070	21. 39	1220	25. 43	1370	30. 43
925	18. 11	1075	21. 47	1225	25. 52	1375	30. 55

Пробы отъ 780 и 785. тоаговъ съ 15. градусовъ.

1380	31. 6	1530	39. 22	795	15. 13	945	18. 30
1385	31. 18	1535	39. 53	800	15. 19	950	18. 37
1390	31. 30	1540	40. 24	805	15. 26	955	18. 44
1395	31. 43	1545	41. 6	810	15. 32	960	18. 51
1400	31. 55	1550	41. 48	815	15. 38	965	18. 58
1405	32. 8	1555	42. 50	820	15. 45	970	19. 5
1410	32. 20	1560	45. 0	825	15. 51	975	19. 12
1415	32. 33			830	15. 58	980	19. 19
1420	32. 46	785.ш	15.г	835	16. 4	985	19. 26
1425	33. 0			840	16. 11	990	19. 32
1430	33. 13	695	13. 8	845	16. 17	995	19. 40
1435	33. 27	700	13. 14	850	16. 23	1000	19. 47
1440	33. 41	705	13. 21	855	16. 30	1005	19. 54
1445	33. 56	710	13. 27	860	16. 37	1010	20. 2
1450	34. 11	715	13. 33	865	16. 43	1015	20. 9
1455	34. 26	720	13. 39	870	16. 50	1020	20. 16
1460	34. 41	725	13. 45	875	16. 56	1025	20. 23
1465	34. 57	730	13. 51	880	17. 3	1030	20. 30
1470	35. 13	735	13. 57	885	17. 10	1035	20. 37
1475	35. 30	740	14. 4	890	17. 16	1040	20. 45
1480	35. 47	745	14. 10	895	17. 23	1045	20. 52
1485	36. 5	750	14. 16	900	17. 29	1050	20. 59
1490	36. 23	755	14. 22	905	17. 36	1055	21. 6
1495	36. 43	760	14. 29	910	17. 43	1060	21. 14
1500	37. 2	765	14. 35	915	17. 50	1065	21. 22
1505	37. 23	770	14. 41	920	17. 56	1070	21. 29
1510	37. 44	775	14. 47	925	18. 3	1075	21. 36
1515	38. 7	780	14. 54	930	18. 10	1080	21. 44
1520	38. 30	785	15. 0	935	18. 17	1085	21. 52
1525	38. 56	790	15. 7	940	18. 24	1090	21. 59

Пробы отъ 785 и 790. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1095	22. 7	1245	26. 14	1395	31. 21	1545	39. 53
1100	22. 15	1250	26. 23	1400	31. 33	1550	40. 25
1105	22. 22	1255	26. 32	1405	31. 45	1555	41. 3
1110	22. 30	1260	26. 41	1410	31. 57	1560	41. 46
1115	22. 38	1265	26. 50	1415	32. 10	1565	42. 43
1120	22. 46	1270	27. 0	1420	32. 23	1570	45. 0
1125	22. 53	1275	27. 9	1425	32. 35		
1130	23. 1	1280	27. 19	1430	32. 49	790.т	15.г
1135	23. 9	1285	27. 28	1435	33. 2		
1140	23. 17	1290	27. 38	1440	33. 16	700	13. 10
1145	23. 25	1295	27. 47	1445	33. 30	705	13. 15
1150	23. 33	1300	27. 57	1450	33. 44	710	13. 21
1155	23. 41	1305	28. 7	1455	33. 58	715	13. 27
1160	23. 49	1310	28. 17	1460	34. 13	720	13. 33
1165	23. 57	1315	28. 27	1465	34. 28	725	13. 39
1170	24. 5	1320	28. 37	1470	34. 43	730	13. 46
1175	24. 14	1325	28. 47	1475	34. 59	735	13. 52
1180	24. 22	1330	28. 57	1480	35. 15	740	13. 58
1185	24. 30	1335	29. 7	1485	35. 32	745	14. 4
1190	24. 38	1340	29. 18	1490	35. 49	750	14. 10
1195	24. 47	1345	29. 29	1495	36. 7	755	14. 16
1200	24. 55	1350	29. 39	1500	36. 25	760	14. 23
1205	25. 4	1355	29. 50	1505	36. 44	765	14. 29
1210	25. 13	1360	30. 1	1510	37. 3	770	14. 35
1215	25. 22	1365	30. 12	1515	37. 24	775	14. 41
1220	25. 30	1370	30. 23	1520	37. 45	780	14. 47
1225	25. 38	1375	30. 34	1525	38. 7	785	14. 54
1230	25. 47	1380	30. 46	1530	38. 30	790	15. 0
1235	25. 56	1385	30. 57	1535	38. 56	795	15. 6
1240	26. 5	1390	31. 9	1540	39. 23	800	15. 13

Пробы отъ 790. тоазовъ съ 15. градусовъ.

805	15. 19	955	18. 36	1105	22. 11	1255	26. 18
810	15. 25	960	18. 42	1110	22. 18	1260	26. 27
815	15. 32	965	18. 49	1115	22. 27	1265	26. 30
820	15. 38	970	18. 56	1120	22. 34	1270	26. 45
825	15. 44	975	19. 3	1125	22. 42	1275	26. 54
830	15. 51	980	19. 10	1130	22. 50	1280	27. 3
835	15. 57	985	19. 16	1135	22. 58	1285	27. 13
840	16. 4	990	19. 23	1140	23. 5	1290	27. 23
845	16. 10	995	19. 31	1145	23. 13	1295	27. 32
850	16. 16	1000	19. 38	1150	23. 21	1300	27. 41
855	16. 22	1005	19. 45	1155	23. 29	1305	27. 51
860	16. 29	1010	19. 52	1160	23. 37	1310	28. 0
865	16. 36	1015	19. 59	1165	23. 45	1315	28. 10
870	16. 43	1020	20. 6	1170	23. 53	1320	28. 20
875	16. 49	1025	20. 13	1175	24. 1	1325	28. 30
880	16. 56	1030	20. 21	1180	24. 10	1330	28. 40
885	17. 2	1035	20. 28	1185	24. 18	1335	28. 50
890	17. 8	1040	20. 35	1190	24. 26	1340	29. 0
895	17. 15	1045	20. 43	1195	24. 34	1345	29. 10
900	17. 22	1050	20. 50	1200	24. 43	1350	29. 21
905	17. 28	1055	20. 57	1205	24. 51	1355	29. 31
910	17. 35	1060	21. 4	1210	24. 59	1360	29. 42
915	17. 42	1065	21. 11	1215	25. 7	1365	29. 53
920	17. 48	1070	21. 19	1220	25. 16	1370	30. 4
925	17. 55	1075	21. 26	1225	25. 25	1375	30. 15
930	18. 2	1080	21. 34	1230	25. 34	1380	30. 26
935	18. 9	1085	21. 41	1235	25. 42	1385	30. 37
940	18. 15	1090	21. 49	1240	25. 51	1390	30. 48
945	18. 22	1095	21. 56	1245	26. 0	1395	31. 0
950	18. 29	1100	22. 4	1250	26. 9	1400	31. 12

Пробы отъ 790 и 795. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1405	31. 23	1555	39. 54	810	15. 18	960	18. 34
1410	31. 35	1560	40. 26	815	15. 24	965	18. 41
1415	31. 47	1565	41. 3	820	15. 31	970	18. 48
1420	32. 0	1570	41. 47	825	15. 38	975	18. 55
1425	32. 12	1575	42. 43	830	15. 44	980	19. 2
1430	32. 25	1580	45. 0	835	15. 50	985	19. 8
1435	32. 38			840	15. 57	990	19. 15
1440	32. 51	795.т	15.г	845	16. 3	995	19. 22
1445	33. 4			850	16. 9	1000	19. 29
1450	33. 18	705	13. 10	855	16. 15	1005	19. 36
1455	33. 32	710	13. 16	860	16. 22	1010	19. 43
1460	33. 46	715	13. 22	865	16. 29	1015	19. 50
1465	34. 0	720	13. 28	870	16. 35	1020	19. 57
1470	34. 15	725	13. 34	875	16. 42	1025	20. 4
1475	34. 30	730	13. 40	880	16. 48	1030	20. 11
1480	34. 45	735	13. 46	885	16. 55	1035	20. 18
1485	35. 1	740	13. 52	890	17. 1	1040	20. 26
1490	35. 17	745	13. 58	895	17. 8	1045	20. 33
1495	35. 34	750	14. 4	900	17. 14	1050	20. 40
1500	35. 51	755	14. 10	905	17. 21	1055	20. 47
1505	36. 8	760	14. 16	910	17. 27	1060	20. 54
1510	36. 26	765	14. 23	915	17. 34	1065	21. 2
1515	36. 45	770	14. 29	920	17. 41	1070	21. 9
1520	37. 5	775	14. 36	925	17. 47	1075	21. 16
1525	37. 25	780	14. 42	930	17. 54	1080	21. 24
1530	37. 46	785	14. 48	935	18. 1	1085	21. 31
1535	38. 9	790	14. 54	940	18. 7	1090	21. 39
1540	38. 32	795	15. 0	945	18. 14	1095	21. 46
1545	38. 55	800	15. 6	950	18. 21	1100	21. 53
1550	39. 25	805	15. 12	955	18. 27	1105	22. 1

Пробы отъ 795 и 800. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1110	22. 8	1260	26. 13	1410	31. 14	1560	39. 26
1115	22. 16	1265	26. 21	1415	31. 26	1565	39. 55
1120	22. 23	1270	26. 30	1420	31. 38	1570	40. 27
1125	22. 31	1275	26. 39	1425	31. 50	1575	41. 4
1130	22. 39	1280	26. 48	1430	32. 4	1580	41. 48
1135	22. 46	1285	26. 58	1435	32. 15	1585	42. 44
1140	22. 54	1290	27. 7	1440	32. 27	1590	45. 0
1145	23. 2	1295	27. 16	1445	32. 40		
1150	23. 10	1300	27. 25	1450	32. 53	800.т	15.г
1155	23. 18	1305	27. 35	1455	33. 6		
1160	23. 25	1310	27. 44	1460	33. 20	710	13. 11
1165	23. 33	1315	27. 54	1465	33. 34	715	13. 16
1170	23. 41	1320	28. 4	1470	33. 48	720	13. 23
1175	23. 49	1325	28. 13	1475	34. 2	725	13. 29
1180	23. 57	1330	28. 23	1480	34. 17	730	13. 34
1185	24. 6	1335	28. 33	1485	34. 32	735	13. 40
1190	24. 14	1340	28. 43	1490	34. 47	740	13. 46
1195	24. 22	1345	28. 53	1495	35. 2	745	13. 53
1200	24. 30	1350	29. 3	1500	35. 18	750	13. 59
1205	24. 38	1355	29. 14	1505	35. 35	755	14. 5
1210	24. 46	1360	29. 24	1510	35. 52	760	14. 11
1215	24. 54	1365	29. 34	1515	36. 10	765	14. 17
1220	25. 3	1370	29. 45	1520	36. 28	770	14. 23
1225	25. 12	1375	29. 56	1525	36. 47	775	14. 29
1230	25. 20	1380	30. 7	1530	37. 6	780	14. 35
1235	25. 29	1385	30. 18	1535	37. 26	785	14. 41
1240	25. 37	1390	30. 29	1540	37. 48	790	14. 48
1245	25. 46	1395	30. 40	1545	38. 10	795	14. 54
1250	25. 55	1400	30. 51	1550	38. 34	800	15. 0
1255	26. 4	1405	31. 3	1555	38. 59	805	15. 6

Пробы отъ 800. тоазовъ съ 15. градусовъ.

810	15. 12	960	18. 26	1110	21. 58	1260	25. 58
815	15. 19	965	18. 33	1115	22. 5	1265	26. 7
820	15. 25	970	18. 40	1120	22. 13	1270	26. 16
825	15. 31	975	18. 46	1125	22. 20	1275	26. 25
830	15. 37	980	18. 53	1130	22. 28	1280	26. 34
835	15. 44	985	19. 0	1135	22. 35	1285	26. 43
840	15. 50	990	19. 7	1140	22. 43	1290	26. 52
845	15. 56	995	19. 14	1145	22. 51	1295	27. 1
850	16. 3	1000	19. 20	1150	22. 59	1300	27. 10
855	16. 9	1005	19. 27	1155	23. 6	1305	27. 20
860	16. 15	1010	19. 34	1160	23. 14	1310	27. 28
865	16. 21	1015	19. 41	1165	23. 22	1315	27. 38
870	16. 28	1020	19. 48	1170	23. 30	1320	27. 48
875	16. 35	1025	19. 55	1175	23. 38	1325	27. 57
880	16. 41	1030	20. 1	1180	23. 46	1330	28. 7
885	16. 47	1035	20. 9	1185	23. 54	1335	28. 17
890	16. 54	1040	20. 16	1190	24. 2	1340	28. 26
895	17. 0	1045	20. 23	1195	24. 10	1345	28. 36
900	17. 7	1050	20. 30	1200	24. 18	1350	28. 46
905	17. 13	1055	20. 37	1205	24. 26	1355	28. 56
910	17. 20	1060	20. 45	1210	24. 34	1360	29. 6
915	17. 26	1065	20. 52	1215	24. 42	1365	29. 16
920	17. 33	1070	20. 59	1220	24. 51	1370	29. 27
925	17. 40	1075	21. 6	1225	24. 59	1375	29. 37
930	17. 46	1080	21. 14	1230	25. 7	1380	29. 48
935	17. 53	1085	21. 21	1235	25. 16	1385	29. 59
940	18. 0	1090	21. 28	1240	25. 24	1390	30. 9
945	18. 6	1095	21. 36	1245	25. 33	1395	30. 20
950	18. 13	1100	21. 43	1250	25. 41	1400	30. 31
955	18. 19	1105	21. 51	1255	25. 50	1405	30. 43

Пробы отъ 800 и 805. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1410	30. 54	1560	38. 35	805	15. 0	955	18. 12
1415	31. 5	1565	39. 0	810	15. 6	960	18. 18
1420	31. 17	1570	39. 27	815	15. 12	965	18. 24
1425	31. 29	1575	39. 56	820	15. 18	970	18. 31
1430	31. 40	1580	40. 26	825	15. 24	975	18. 38
1435	31. 53	1585	41. 5	830	15. 30	980	18. 45
1440	32. 5	1590	41. 48	835	15. 36	985	18. 52
1445	32. 17	1595	42. 44	840	15. 42	990	18. 58
1450	32. 30	1600	45. 0	845	15. 49	995	19. 5
1455	32. 43			850	15. 55	1000	19. 12
1460	32. 56	805.т	15.г	855	16. 2	1005	19. 19
1465	33. 9			860	16. 8	1010	19. 26
1470	33. 22	715	13. 11	865	16. 14	1015	19. 32
1475	33. 36	720	13. 17	870	16. 21	1020	19. 49
1480	33. 50	725	13. 23	875	16. 28	1025	19. 46
1485	34. 4	730	13. 29	880	16. 34	1030	19. 53
1490	34. 19	735	13. 35	885	16. 40	1035	20. 0
1495	34. 34	740	13. 41	890	16. 46	1040	20. 7
1500	34. 49	745	13. 47	895	16. 52	1045	20. 14
1505	35. 5	750	13. 53	900	16. 59	1050	20. 21
1510	35. 20	750	13. 59	905	17. 6	1055	20. 28
1515	35. 37	760	14. 5	910	17. 12	1060	20. 35
1520	35. 54	765	14. 11	915	17. 18	1065	20. 42
1525	36. 12	770	14. 17	920	17. 25	1070	20. 49
1530	36. 30	775	14. 23	925	17. 32	1075	20. 57
1535	36. 48	780	14. 29	930	17. 39	1080	21. 4
1540	37. 8	785	14. 35	935	17. 45	1085	21. 11
1545	37. 28	790	14. 41	940	17. 51	1090	21. 18
1550	37. 49	795	14. 47	945	17. 57	1095	21. 26
1555	38. 11	800	14. 54	950	18. 5	1100	21. 33

Пробы отъ 805 и 810. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1105	21. 40	1255	25. 37	1405	30. 23	1555	37. 29
1110	21. 47	1260	25. 46	1410	30. 34	1560	37. 50
1115	21. 54	1265	25. 54	1415	30. 45	1565	38. 13
1120	22. 2	1270	26. 2	1420	30. 56	1570	38. 36
1125	22. 10	1275	26. 11	1425	31. 8	1575	39. 1
1130	22. 18	1280	26. 20	1430	31. 20	1580	39. 28
1135	22. 25	1285	26. 29	1435	31. 31	1585	39. 56
1140	22. 33	1290	26. 38	1440	31. 43	1590	40. 30
1145	22. 40	1295	26. 47	1445	31. 55	1595	41. 5
1150	22. 48	1300	26. 55	1450	32. 7	1600	41. 48
1155	22. 56	1305	27. 4	1455	32. 20	1605	42. 47
1160	23. 3	1310	27. 13	1460	32. 32	1610	45. 0
1165	23. 11	1315	27. 23	1465	32. 45		
1170	23. 18	1320	27. 32	1470	32. 58	810.т	15.г
1175	23. 26	1325	27. 41	1475	33. 11		
1180	23. 34	1330	27. 51	1480	33. 24	720	13. 12
1185	23. 42	1335	28. 0	1485	33. 38	725	13. 18
1190	23. 50	1340	28. 10	1490	33. 52	730	13. 24
1195	23. 58	1345	28. 20	1495	34. 6	735	13. 30
1200	24. 6	1350	28. 30	1500	34. 21	740	13. 36
1205	24. 14	1355	28. 40	1505	34. 36	745	13. 42
1210	24. 22	1360	28. 50	1510	34. 51	750	13. 48
1215	24. 30	1365	29. 0	1515	35. 7	755	13. 54
1220	24. 38	1370	29. 10	1520	35. 23	760	14. 0
1225	24. 46	1375	29. 20	1525	35. 39	765	14. 6
1230	24. 54	1380	29. 30	1530	35. 56	770	14. 12
1235	25. 3	1385	29. 40	1535	36. 14	775	14. 18
1240	25. 11	1390	29. 50	1540	36. 31	780	14. 24
1245	25. 19	1395	30. 1	1545	36. 50	785	14. 30
1250	25. 28	1400	30. 12	1550	37. 10	790	14. 36

Пробы отъ 810. тоазовъ съ 15. градусовъ.

795	14. 42	945	17. 51	1095	21. 16	1245	25. 7
800	14. 48	950	17. 57	1100	21. 23	1250	25. 15
805	14. 54	955	18. 4	1105	21. 30	1255	25. 23
810	15. 0	960	18. 10	1110	21. 37	1260	25. 32
815	15. 6	965	18. 17	1115	21. 45	1265	25. 40
820	15. 12	970	18. 24	1120	21. 52	1270	25. 49
825	15. 18	975	18. 30	1125	21. 59	1275	25. 57
830	15. 24	980	18. 37	1130	22. 7	1280	26. 6
835	15. 31	985	18. 44	1135	22. 14	1285	26. 15
840	15. 37	990	18. 51	1140	22. 22	1290	26. 24
845	15. 43	995	18. 57	1145	22. 29	1295	26. 32
850	15. 49	1000	19. 4	1150	22. 37	1300	26. 41
855	15. 56	1005	19. 10	1155	22. 44	1305	26. 50
860	16. 2	1010	19. 17	1160	22. 52	1310	26. 59
865	16. 8	1015	19. 24	1165	23. 0	1315	27. 8
870	16. 14	1020	19. 31	1170	23. 8	1320	27. 17
875	16. 21	1025	19. 38	1175	23. 15	1325	27. 26
880	16. 27	1030	19. 45	1180	23. 23	1330	27. 35
885	16. 33	1035	19. 51	1185	23. 30	1335	27. 44
890	16. 39	1040	19. 58	1190	23. 38	1340	27. 54
895	16. 46	1045	20. 5	1195	23. 46	1345	28. 4
900	16. 53	1050	20. 12	1200	23. 54	1350	28. 14
905	16. 59	1055	20. 19	1205	24. 2	1355	28. 23
910	17. 5	1060	20. 26	1210	24. 10	1360	28. 33
915	17. 11	1065	20. 33	1215	24. 18	1365	28. 43
920	17. 18	1070	20. 40	1220	24. 26	1370	28. 53
925	17. 25	1075	20. 47	1225	24. 34	1375	29. 3
930	17. 31	1080	20. 54	1230	24. 43	1380	29. 13
935	17. 38	1085	21. 1	1235	24. 51	1385	29. 23
940	17. 45	1090	21. 9	1240	24. 59	1390	29. 33

Пробы отъ 810 и 815. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1395	29.43	1545	36.16	780	14.20	930	17.24
1400	29.54	1550	36.33	785	14.26	935	17.30
1405	30. 4	1555	36.52	790	14.31	940	17.36
1410	30.15	1560	37.11	795	14.37	945	17.43
1415	30.26	1565	37.31	800	14.43	950	17.49
1420	30.37	1570	37.51	805	14.49	955	17.56
1425	30.48	1575	38.14	810	14.55	960	18. 2
1430	30.59	1580	38.38	815	15. 0	965	18. 9
1435	31.11	1585	39. 2	820	15. 6	970	18.15
1440	31.22	1590	39.28	825	15.12	975	18.22
1445	31.33	1595	39.57	830	15.18	980	18.29
1450	31.45	1600	40.30	835	15.24	985	18.35
1455	31.57	1605	41. 6	840	15.31	990	18.42
1460	32.10	1610	41.50	845	15.37	995	18.48
1465	32.22	1615	42.46	850	15.43	1000	18.55
1470	32.35	1620	45. 0	855	15.49	1005	19. 2
1475	32.47	**815.т**	**15.г**	860	15.55	1010	19. 9
1480	33. 0	725	13.12	865	16. 2	1015	19.16
1485	33.14	730	13.18	870	16. 8	1020	19.22
1490	33.28	735	13.24	875	16.14	1025	19.29
1495	33.41	740	13.30	880	16.20	1030	19.36
1500	33.54	745	13.36	885	16.26	1035	19.43
1505	34. 9	750	13.42	890	16.33	1040	19.50
1510	34.23	755	13.49	895	16.39	1045	19.56
1515	34.38	760	13.56	900	16.45	1050	20. 3
1520	34.53	765	14. 2	905	16.52	1055	20.10
1525	35. 9	770	14. 8	910	16.58	1060	20.17
1530	35.25	775	14.14	915	17. 4	1065	20.24
1535	35.41			920	17.11	1070	20.31
1540	35.58			925	17.17	1075	20.38

Пробы отъ 815 и 820. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1080	20. 45	1230	24. 30	1380	28. 56	1530	34. 55
1085	20. 51	1235	24. 38	1385	29. 6	1535	35. 11
1090	20. 59	1240	24. 46	1390	29. 16	1540	35. 27
1095	21. 6	1245	24. 54	1395	29. 26	1545	35. 43
1100	21. 13	1250	25. 2	1400	29. 36	1550	35. 59
1105	21. 20	1255	25. 11	1405	29. 46	1555	36. 16
1110	21. 28	1260	25. 19	1410	29. 56	1560	36. 34
1115	21. 35	1265	25. 27	1415	30. 6	1565	36. 53
1720	21. 42	1270	25. 36	1420	30. 17	1570	37. 13
1125	21. 49	1275	25. 44	1425	30. 28	1575	37. 33
1130	21. 57	1280	25. 52	1430	30. 39	1580	37. 53
1135	22. 4	1285	26. 1	1435	30. 50	1585	38. 15
1140	22. 12	1290	26. 10	1440	31. 2	1590	38. 39
1145	22. 19	1295	26. 19	1445	31. 13	1595	39. 3
1150	22. 26	1300	26. 27	1450	31. 24	1600	39. 30
1155	22. 34	1305	26. 36	1455	31. 36	1605	39. 59
1160	22. 41	1310	26. 45	1460	31. 48	1610	40. 32
1165	22. 49	1315	26. 54	1465	32. 0	1615	41. 8
1170	22. 56	1320	27. 3	1470	32. 12	1620	41. 51
1175	23. 4	1325	27. 11	1475	32. 24	1625	42. 48
1180	23. 12	1330	27. 20	1480	32. 36	1630	45. 0
1185	23. 19	1335	27. 30	1485	32. 49		
1190	23. 27	1340	27. 39	1490	33. 2	820.т	15.г
1195	23. 35	1345	27. 48	1495	33. 17		
1200	23. 43	1350	27. 58	1500	33. 29	730	13. 13
1205	23. 50	1355	28. 7	1505	33. 43	735	13. 19
1210	23. 58	1360	28. 17	1510	33. 56	740	13. 25
1215	24. 6	1365	28. 26	1515	34. 11	745	13. 31
1220	24. 14	1370	28. 36	1520	34. 25	750	13. 37
1225	24. 22	1375	28. 46	1525	34. 40	755	13. 43

Пробы отъ 820. тоазовъ съ 15. градусовъ.

760	13. 48	910	16. 51	1060	20. 8	1210	23. 47
765	13. 54	915	16. 57	1065	20. 15	1215	23. 54
770	14. 0	920	17. 4	1070	20. 22	1220	24. 2
775	14. 6	925	17. 10	1075	20. 29	1225	24. 10
780	14. 12	930	17. 17	1080	20. 36	1230	24. 18
785	14. 18	935	17. 23	1085	20. 43	1235	24. 26
790	14. 24	940	17. 29	1090	20. 50	1240	24. 34
795	14. 30	945	17. 36	1095	20. 57	1245	24. 42
800	14. 36	950	17. 42	1100	21. 4	1250	24. 50
805	14. 42	955	17. 49	1105	21. 11	1255	24. 58
810	14. 48	960	17. 55	1110	21. 18	1260	25. 6
815	14. 54	965	18. 2	1115	21. 25	1265	25. 14
820	15. 0	970	18. 8	1120	21. 32	1270	25. 23
825	15. 6	975	18. 15	1125	21. 39	1275	25. 31
830	15. 12	980	18. 21	1130	21. 47	1280	25. 39
835	15. 18	985	18. 28	1135	21. 54	1285	25. 48
840	15. 24	990	18. 34	1140	22. 1	1290	25. 56
845	15. 30	995	18. 41	1145	22. 8	1295	26. 5
850	15. 37	1000	18. 47	1150	22. 16	1300	26. 13
855	15. 43	1005	18. 54	1155	22. 23	1305	26. 22
860	15. 49	1010	19. 0	1160	22. 30	1310	26. 30
865	15. 55	1015	19. 7	1165	22. 38	1315	26. 39
870	16. 1	1020	19. 14	1170	22. 45	1320	26. 48
875	16. 7	1025	19. 21	1175	22. 53	1325	26. 57
880	16. 14	1030	19. 27	1180	23. 0	1330	27. 6
885	16. 20	1035	19. 34	1185	23. 8	1335	27. 15
890	16. 26	1040	19. 41	1190	23. 16	1340	27. 24
895	16. 32	1045	19. 48	1195	23. 23	1345	27. 33
900	16. 39	1050	19. 54	1200	23. 31	1350	27. 42
905	16. 45	1055	20. 1	1205	23. 39	1355	27. 51

Пробы отъ 820 и 825. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1360	28. 0	1510	33. 31	735	13. 14	885	16. 13
1365	28. 10	1515	33. 45	740	13. 20	890	16. 19
1370	28. 20	1520	33. 59	745	13. 25	895	16. 26
1375	28. 29	1525	34. 13	750	13. 31	900	16. 32
1380	28. 39	1530	34. 27	755	13. 37	905	16. 38
1385	28. 49	1535	34. 42	760	13. 43	910	16. 44
1390	28. 59	1540	34. 57	765	13. 49	915	16. 50
1395	29. 9	1545	35. 12	770	13. 55	920	16. 56
1400	29. 19	1550	35. 28	775	14. 0	925	17. 3
1405	29. 29	1555	35. 44	780	14. 6	930	17. 9
1410	29. 39	1560	36. 1	785	14. 12	935	17. 16
1415	29. 49	1565	36. 18	790	14. 18	940	17. 22
1420	29. 59	1570	36. 36	795	14. 24	945	17. 28
1425	30. 10	1575	36. 55	800	14. 30	950	17. 35
1430	30. 21	1580	37. 14	805	14. 36	955	17. 41
1435	30. 31	1585	37. 34	810	14. 42	960	17. 48
1440	30. 42	1590	37. 55	815	14. 48	965	17. 54
1445	30. 53	1595	38. 17	820	14. 54	970	18. 0
1450	31. 4	1600	38. 40	825	15. 0	975	18. 7
1455	31. 16	1605	39. 4	830	15. 6	980	18. 13
1460	31. 27	1610	39. 31	835	15. 12	985	18. 19
1465	31. 39	1615	40. 0	840	15. 18	990	18. 26
1470	31. 51	1620	40. 32	845	15. 24	995	18. 33
1475	32. 3	1625	41. 8	850	15. 30	1000	18. 39
1480	32. 15	1630	41. 51	855	15. 36	1005	18. 46
1485	32. 27	1635	42. 46	860	15. 42	1010	18. 52
1490	32. 39	1640	45. 0	865	15. 49	1015	18. 59
1495	32. 52			870	15. 55	1020	19. 6
1500	33. 5	825.т	15.г	875	16. 1	1025	19. 12
1505	33. 18			880	16. 7	1030	19. 19

Пробы отъ 825. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1035	19. 25	1185	22. 57	1335	27. 0	1485	32. 5
1040	19. 32	1190	23. 5	1340	27. 9	1490	32. 17
1045	19. 39	1195	23. 12	1345	27. 18	1495	32. 29
1050	19. 45	1200	23. 20	1350	27. 27	1500	32. 41
1055	19. 52	1205	23. 27	1355	27. 36	1505	32. 54
1060	19. 59	1210	23. 35	1360	27. 45	1510	33. 7
1065	20. 6	1215	23. 43	1365	27. 55	1515	33. 20
1070	20. 13	1220	23. 50	1370	28. 4	1520	33. 33
1075	20. 20	1225	23. 58	1375	28. 13	1525	33. 47
1080	20. 27	1230	24. 6	1380	28. 23	1530	34. 0
1085	20. 34	1235	24. 14	1385	28. 32	1535	34. 14
1090	20. 41	1240	24. 22	1390	28. 42	1540	34. 29
1095	20. 48	1245	24. 30	1395	28. 52	1545	34. 44
1100	20. 54	1250	24. 38	1400	29. 1	1550	34. 59
1105	21. 1	1255	24. 46	1405	29. 11	1555	35. 14
1110	21. 9	1260	24. 54	1410	29. 21	1560	35. 30
1115	21. 15	1265	25. 2	1415	29. 31	1565	35. 46
1120	21. 22	1270	25. 10	1420	29. 42	1570	36. 3
1125	21. 30	1275	25. 18	1425	29. 52	1575	36. 20
1130	21. 37	1280	25. 26	1430	30. 2	1580	36. 38
1135	21. 44	1285	25. 35	1435	30. 13	1585	36. 56
1140	21. 51	1290	25. 43	1440	30. 24	1590	37. 15
1145	21. 58	1295	25. 51	1445	30. 34	1595	37. 35
1150	22. 6	1300	25. 59	1450	30. 45	1600	37. 56
1155	22. 13	1305	26. 8	1455	30. 56	1605	38. 18
1160	22. 20	1310	26. 17	1460	31. 7	1610	38. 41
1165	22. 27	1315	26. 25	1465	31. 18	1615	39. 5
1170	22. 35	1320	26. 34	1470	31. 29	1620	39. 42
1175	22. 42	1325	26. 43	1475	31. 41	1625	40. 0
1180	22. 50	1330	26. 52	1480	31. 53	1630	40. 32

Пробы отъ 825 и 830. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1635	41. 16	855	15. 30	1005	18. 38	1155	22. 2
1640	41. 51	860	15. 36	1010	18. 44	1160	22. 9
1645	42. 46	865	15. 42	1015	18. 51	1165	22. 17
1650	45. 0	870	15. 48	1020	18. 57	1170	22. 24
		875	15. 54	1025	19. 4	1175	22. 32
830.т	15.г	880	16. 0	1030	19. 10	1180	22. 39
		885	16. 6	1035	19. 17	1185	22. 40
740	13. 14	890	16. 12	1040	19. 23	1190	22. 54
745	13. 20	895	16. 18	1045	19. 30	1195	23. 1
750	13. 26	900	16. 24	1050	19. 37	1200	23. 9
755	13. 32	905	16. 30	1055	19. 43	1205	23. 16
760	13. 38	910	16. 36	1060	19. 50	1210	23. 24
765	13. 43	915	16. 43	1065	19. 57	1215	23. 32
770	13. 49	920	16. 50	1070	20. 3	1220	23. 39
775	13. 55	925	16. 56	1075	20. 10	1225	23. 46
780	14. 1	930	17. 2	1080	20. 17	1230	23. 54
785	14. 7	935	17. 8	1085	20. 24	1235	24. 2
790	14. 13	940	17. 15	1090	20. 31	1240	24. 9
795	14. 19	945	17. 21	1095	20. 38	1245	24. 17
800	14. 24	950	17. 27	1100	20. 45	1250	24. 24
805	14. 30	955	17. 33	1105	20. 51	1255	24. 32
810	14. 36	960	17. 40	1110	20. 59	1260	24. 40
815	14. 42	965	17. 46	1115	21. 6	1265	24. 49
820	14. 48	970	17. 53	1120	21. 13	1270	24. 57
825	14. 54	975	17. 59	1125	21. 20	1275	25. 5
830	15. 0	980	18. 5	1130	21. 27	1280	25. 13
835	15. 6	985	18. 12	1135	21. 34	1285	25. 22
840	15. 12	990	18. 18	1140	21. 41	1290	25. 30
845	15. 18	995	18. 25	1145	21. 48	1295	25. 38
850	15. 24	1000	18. 31	1150	21. 55	1300	25. 46

Пробы отъ 830 и 835. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1305	25. 55	1455	30. 37	1605	37. 37	820	14. 42
1310	26. 3	1460	30. 48	1610	37. 57	825	14. 48
1315	26. 12	1465	30. 59	1615	38. 19	830	14. 54
1320	26. 20	1470	31. 10	1620	38. 44	835	15. 0
1325	26. 29	1475	31. 21	1625	39. 9	840	15. 5
1330	26. 37	1480	31. 32	1630	39. 34	845	15. 11
1335	26. 46	1485	31. 44	1635	40. 1	850	15. 17
1340	26. 55	1490	31. 55	1640	40. 33	855	15. 23
1345	27. 4	1495	32. 7	1645	41. 8	860	15. 29
1350	27. 12	1500	32. 19	1650	41. 51	865	15. 34
1355	27. 21	1505	32. 32	1655	42. 46	870	15. 41
1360	27. 30	1510	32. 44	1660	45. 0	875	15. 48
1365	27. 39	1515	32. 56			880	15. 54
1370	27. 48	1520	33. 9	835.т	15.г	885	16. 0
1375	27. 58	1525	33. 22			890	16. 6
1380	28. 7	1530	33. 35	745	13. 15	895	16. 12
1385	28. 16	1535	33. 49	750	13. 20	900	16. 18
1390	28. 25	1540	34. 2	755	13. 26	905	16. 24
1395	28. 35	1545	34. 16	760	13. 32	910	16. 30
1400	28. 45	1550	34. 31	765	13. 38	915	16. 36
1405	28. 54	1555	34. 45	770	13. 44	920	16. 43
1410	29. 4	1560	35. 0	775	13. 49	925	16. 49
1315	29. 14	1565	35. 16	780	13. 55	930	16. 55
1420	29. 24	1570	35. 31	785	14. 1	935	17. 1
1425	29. 34	1575	35. 48	790	14. 7	940	17. 7
1430	29. 44	1580	36. 4	795	14. 13	945	17. 14
1435	29. 55	1585	36. 21	800	14. 19	950	17. 20
1440	30. 5	1590	36. 39	805	14. 25	955	17. 26
1445	30. 15	1595	36. 57	810	14. 30	960	17. 32
1450	30. 26	1600	37. 17	815	14. 36	965	17. 39

Пробы отъ 835. тоазовъ съ 15. градусовъ.

970	17. 45	1120	21. 4	1270	24. 45	1420	29. 7
975	17. 51	1125	21. 10	1275	24. 53	1425	29. 17
980	17. 58	1130	21. 17	1280	25. 1	1430	29. 27
985	18. 4	1135	21. 24	1285	25. 9	1435	29. 37
990	18. 11	1140	21. 31	1290	25. 17	1440	29. 47
995	18. 17	1145	21. 39	1295	25. 26	1445	29. 57
1000	18. 24	1150	21. 46	1300	25. 33	1450	30. 7
1005	18. 30	1455	21. 53	1305	25. 42	1455	30. 18
1010	18. 36	1160	22. 0	1310	25. 50	1460	30. 28
1015	18. 42	1165	22. 7	1315	25. 59	1465	30. 39
1020	18. 48	1170	22. 14	1320	26. 7	1470	30. 50
1025	18. 55	1175	22. 21	1325	26. 15	1475	31. 1
1030	19. 2	1180	22. 29	1330	26. 24	1480	31. 12
1035	19. 9	1185	22. 36	1335	26. 32	1485	31. 23
1040	19. 15	1190	22. 43	1340	26. 41	1490	31. 35
1045	19. 22	1195	22. 51	1345	26. 49	1495	31. 46
1050	19. 29	1200	22. 58	1350	26. 58	1500	31. 58
1055	19. 35	1205	23. 6	1355	27. 7	1505	32. 9
1060	19. 42	1210	23. 13	1360	27. 15	1510	32. 21
1065	19. 49	1215	23. 21	1365	27. 25	1515	32. 34
1070	19. 55	1220	23. 28	1370	27. 34	1520	32. 46
1075	20. 2	1225	23. 36	1375	27. 43	1525	32. 59
1080	20. 9	1230	23. 43	1380	27. 52	1530	33. 12
1085	20. 15	1235	23. 51	1385	28. 1	1535	33. 24
1090	20. 22	1240	23. 59	1390	28. 10	1540	33. 37
1095	20. 29	1245	24. 6	1395	28. 20	1545	33. 51
1100	20. 36	1250	24. 14	1400	28. 29	1550	34. 5
1105	20. 43	1255	24. 22	1405	28. 38	1555	34. 18
1110	20. 50	1260	24. 29	1410	28. 48	1560	34. 33
1115	20. 57	1265	24. 37	1415	28. 58	1565	34. 48

Пробы отъ 835 и 840. шаговъ съ 15. градусовъ.

1570	35. 2	780	13.50	930	16.48	1080	20. 0
1575	35.18	785	13.56	935	16.54	1085	20. 7
1580	35.34	790	14. 2	940	17. 0	1090	20.14
1585	35.50	795	14. 8	945	17. 7	1095	20.20
1590	36. 6	800	14.13	950	17.13	1100	20.27
1595	36.23	805	14.19	955	17.19	1105	20.34
1600	36.41	810	14.25	960	17.26	1110	20.41
1605	36.59	815	14.31	965	17.32	1115	20.47
1610	37.18	820	14.37	970	17.38	1120	20.54
1615	37.38	825	14.43	975	17.44	1125	21. 1
1620	37.59	830	14.49	980	17.51	1130	21. 8
1625	38.20	835	14.55	985	17.57	1135	21.15
1630	38.43	840	15. 0	990	18. 3	1140	21.22
1635	39. 8	845	15. 6	995	18.10	1145	21.29
1640	39.34	850	15.12	1000	18.16	1150	21.36
1645	40. 3	855	15.18	1005	18.23	1155	21.43
1650	40.34	860	15.24	1010	18.29	1160	21.50
1655	41.10	865	15.30	1015	18.35	1165	21.57
1660	41.52	870	15.36	1020	18.42	1170	22. 4
1665	42.47	875	15.42	1025	18.48	1175	22.11
1670	45. 0	880	15.48	1030	18.54	1180	22.19
		885	15.54	1035	19. 1	1185	22.26
840.ш	15.г	890	16. 0	1040	19. 8	1190	22.33
		895	16. 6	1045	19.14	1195	22.40
750	13.15	900	16.12	1050	19.21	1200	22.48
755	13.21	905	16.18	1055	19.27	1205	22.55
760	13.27	910	16.24	1060	19.34	1210	23. 3
765	13.33	915	16.30	1065	19.40	1215	23.10
770	13.39	920	16.36	1070	19.47	1220	23.17
775	13.44	925	16.42	1075	19.54	1225	23.25

Пробы отъ 840 и 845. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1230	23. 32	1380	27. 37	1530	32. 48	1680	45. 0
1235	23. 40	1385	27. 46	1535	33. 1		
1240	23. 47	1390	27. 55	1540	33. 13	845.т	15.г
1245	23. 54	1395	28. 4	1545	33. 26		
1250	24. 2	1400	28. 13	1550	33. 39	755	13. 16
1255	24. 10	1405	28. 23	1555	33. 52	760	13. 22
1260	24. 18	1410	28. 32	1560	34. 7	765	13. 27
1265	24. 26	1415	28. 42	1565	34. 20	770	13. 33
1270	24. 33	1420	28. 51	1570	34. 34	775	13. 39
1275	24. 41	1425	29. 0	1575	34. 49	780	13. 45
1280	24. 49	1430	29. 10	1580	35. 4	785	13. 50
1285	24. 57	1435	29. 20	1585	35. 19	790	13. 56
1290	25. 5	1440	29. 30	1590	35. 35	795	14. 2
1295	25. 13	1445	29. 40	1595	35. 51	800	14. 8
1300	25. 21	1450	29. 50	1600	36. 7	805	14. 13
1305	25. 29	1455	30. 0	1605	36. 25	810	14. 19
1310	25. 37	1460	30. 11	1610	36. 42	815	14. 25
1315	25. 45	1465	30. 21	1615	37. 0	820	14. 31
1320	25. 54	1470	30. 32	1620	37. 19	825	14. 37
1325	26. 2	1475	30. 42	1625	37. 39	830	14. 43
1330	26. 10	1480	30. 52	1630	38. 0	835	14. 49
1335	26. 19	1485	31. 4	1635	38. 21	840	14. 55
1340	26. 27	1490	31. 15	1640	38. 44	845	15. 0
1345	26. 36	1495	31. 26	1645	39. 9	850	15. 6
1350	26. 44	1500	31. 37	1650	39. 35	855	15. 12
1355	26. 53	1505	31. 48	1655	40. 3	860	15. 18
1360	27. 2	1510	32. 0	1660	40. 35	865	15. 24
1365	27. 11	1515	32. 12	1665	41. 10	870	15. 30
1370	27. 19	1520	32. 24	1670	41. 52	875	15. 35
1375	27. 28	1525	32. 36	1675	42. 47	880	15. 41

Пробы отъ 845. тоазовъ съ 15. градусовъ.

885	15.47	1035	18.53	1185	22.16	1335	26. 6
890	15.53	1040	18.59	1190	22.23	1340	26.14
895	15.59	1045	19. 5	1195	22.30	1345	26.22
900	16. 5	1050	19.12	1200	22.37	1350	26.30
905	16.11	1055	19.18	1205	22.44	1355	26.39
910	16.17	1060	19.25	1210	22.52	1360	26.48
915	16.23	1065	19.31	1215	22.59	1365	26.56
920	16.29	1070	19.38	1220	23. 7	1370	27. 5
925	16.35	1075	19.45	1225	23.14	1375	27.14
930	16.41	1080	19.51	1230	23.22	1380	27.22
935	16.48	1085	19.58	1235	23.29	1385	27.31
940	16.54	1090	20. 5	1240	23.36	1390	27.40
945	17. 0	1095	20.11	1245	23.44	1395	27.49
950	17. 6	1100	20.18	1250	23.52	1400	27.59
955	17.13	1105	20.25	1255	23.59	1405	28. 8
960	17.19	1110	20.32	1260	24. 6	1410	28.17
965	17.25	1115	20.39	1265	24.14	1415	28.26
970	17.31	1120	20.45	1270	24.22	1420	28.35
975	17.37	1125	20.52	1275	24.29	1425	28.44
980	17.43	1130	20.59	1280	24.37	1430	28.54
985	17.50	1135	21. 6	1285	24.45	1435	29. 4
990	17.56	1140	21.12	1290	24.53	1440	29.14
995	18. 2	1145	21.19	1295	25. 0	1445	29.23
1000	18. 8	1150	21.26	1300	25. 8	1450	29.33
1005	18.15	1155	21.33	1305	25.16	1455	29.43
1010	18.21	1160	21.41	1310	25.25	1460	29.53
1015	18.27	1165	21.48	1315	25.33	1465	30. 3
1020	18.33	1170	21.55	1320	25.41	1470	30.14
1025	18.40	1175	22. 2	1325	25.49	1475	30.24
1030	18.47	1180	22. 9	1330	25.57	1480	30.34

Пробы отъ 845 и 850. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1485	30. 45	1635	37. 40	835	14. 43	985	17. 42
1490	30. 56	1640	38. 1	840	14. 49	990	17. 48
1495	31. 6	1645	38. 22	845	14. 54	995	17. 55
1500	31. 17	1650	38. 46	850	15. 0	1000	18. 1
1505	31. 28	1655	39. 10	855	15. 6	1005	18. 7
1510	31. 39	1660	39. 36	860	15. 12	1010	18. 13
1515	31. 51	1665	40. 5	865	15. 17	1015	18. 20
1520	32. 2	1670	40. 35	870	15. 23	1020	18. 26
1525	32. 14	1675	41. 12	875	15. 29	1025	18. 32
1530	32. 26	1680	41. 53	880	15. 35	1030	18. 39
1535	32. 38	1685	42. 49	885	15. 41	1035	18. 45
1540	32. 50	1690	45. 0	890	15. 47	1040	18. 52
1545	33. 3			895	15. 53	1045	18. 58
1550	33. 15	850.т	15.г	900	15. 59	1050	19. 4
1555	33. 28			905	16. 5	1055	19. 11
1560	33. 41	760	13. 16	910	16. 11	1060	19. 17
1565	33. 55	765	13. 22	915	16. 17	1065	19. 23
1570	34. 8	770	13. 27	920	16. 23	1070	19. 30
1575	34. 22	775	13. 33	925	16. 29	1075	19. 36
1580	34. 36	780	13. 39	930	16. 35	1080	19. 43
1585	34. 51	785	13. 45	935	16. 41	1085	19. 50
1590	35. 6	790	13. 51	940	16. 47	1090	19. 56
1595	35. 21	795	13. 56	945	16. 53	1095	20. 3
1600	35. 37	800	14. 2	950	16. 59	1100	20. 9
1605	35. 53	805	14. 8	955	17. 5	1105	20. 16
1610	36. 9	810	14. 14	960	17. 11	1110	20. 23
1615	36. 26	815	14. 19	965	17. 17	1115	20. 30
1620	36. 44	820	14. 25	970	17. 24	1120	20. 36
1625	37. 2	825	14. 31	975	17. 30	1125	20. 43
1630	37. 21	830	14. 37	980	17. 36	1130	20. 50

Пробы отъ 850 и 855. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1135	20. 57	1285	24. 33	1435	28. 48	1585	34. 24
1140	21. 3	1290	24. 41	1440	28. 58	1590	34. 39
1145	21. 10	1295	24. 49	1445	29. 7	1595	34. 53
1150	21. 17	1300	24. 57	1450	29. 16	1600	35. 8
1155	21. 24	1305	25. 4	1455	29. 26	1605	35. 23
1160	21. 31	1310	25. 12	1460	29. 36	1610	35. 38
1165	21. 38	1315	25. 20	1465	29. 46	1615	35. 54
1170	21. 45	1320	25. 28	1470	29. 56	1620	36. 11
1175	21. 52	1325	25. 36	1475	30. 6	1625	36. 28
1180	21. 59	1330	25. 44	1480	30. 16	1630	36. 45
1185	22. 6	1335	25. 52	1485	30. 26	1635	37. 3
1190	22. 13	1340	26. 1	1490	30. 37	1640	37. 22
1195	22. 20	1345	26. 9	1495	30. 48	1645	37. 42
1200	22. 27	1350	26. 17	1500	30. 58	1650	38. 2
1205	22. 35	1355	26. 26	1505	31. 9	1655	38. 24
1210	22. 42	1360	26. 34	1510	31. 20	1660	38. 47
1215	22. 49	1365	26. 42	1515	31. 31	1665	39. 11
1220	22. 56	1370	26. 51	1520	31. 42	1670	39. 37
1225	23. 3	1375	27. 0	1525	31. 53	1675	40. 6
1230	23. 11	1380	27. 8	1530	32. 5	1680	40. 37
1235	23. 18	1385	27. 17	1535	32. 17	1685	41. 11
1240	23. 25	1390	27. 26	1540	32. 28	1690	41. 54
1245	23. 33	1395	27. 34	1545	32. 41	1695	42. 48
1250	23. 40	1400	27. 43	1550	32. 57	1700	45. 0
1255	23. 48	1405	27. 52	1555	33. 5		
1260	23. 55	1410	28. 1	1560	33. 18	855.^{т}	15.^{г}
1265	24. 3	1415	28. 10	1565	33. 30		
1270	24. 10	1420	28. 20	1570	33. 44	765	13. 18
1275	24. 18	1425	28. 29	1575	33. 57	770	13. 23
1280	24. 26	1430	28. 38	1580	34. 11	775	13. 29

Пробы отъ 855. тоазовъ съ 15. градусовъ.

780	13. 34	930	16. 28	1080	19. 35	1230	22. 56
785	13. 40	935	16. 34	1085	19. 41	1235	23. 7
790	13. 46	940	16. 40	1090	19. 48	1240	23. 15
795	13. 51	945	16. 47	1095	19. 55	1245	23. 22
800	13. 57	950	16. 53	1100	20. 1	1250	23. 30
805	14. 2	955	16. 59	1105	20. 8	1255	23. 37
810	14. 8	960	17. 5	1110	20. 15	1260	23. 44
815	14. 14	965	17. 11	1115	20. 21	1265	23. 52
820	14. 20	970	17. 17	1120	20. 28	1270	24. 0
825	14. 25	975	17. 23	1125	20. 34	1275	24. 7
830	14. 31	980	17. 29	1130	20. 41	1280	24. 14
835	14. 36	985	17. 35	1135	20. 48	1285	24. 22
840	14. 42	990	17. 41	1140	20. 55	1290	24. 29
845	14. 49	995	17. 47	1145	21. 2	1295	24. 36
850	14. 55	1000	17. 53	1150	21. 9	1300	24. 45
855	15. 0	1005	18. 0	1155	21. 16	1305	24. 53
860	15. 6	1010	18. 6	1160	21. 22	1310	25. 0
865	15. 12	1015	18. 13	1165	21. 29	1315	25. 8
870	15. 18	1020	18. 19	1170	21. 36	1320	25. 16
875	15. 24	1025	18. 25	1175	21. 42	1325	25. 24
880	15. 29	1030	18. 32	1180	21. 48	1330	25. 32
885	15. 35	1035	18. 39	1185	21. 56	1335	25. 40
890	15. 41	1040	18. 46	1190	22. 3	1340	25. 48
895	15. 47	1045	18. 52	1195	22. 10	1345	25. 56
900	15. 53	1050	18. 58	1200	22. 17	1350	26. 5
905	15. 59	1055	19. 4	1205	22. 24	1355	26. 13
910	16. 5	1060	19. 10	1210	22. 30	1360	26. 21
915	16. 11	1065	19. 16	1215	22. 36	1365	26. 29
920	16. 16	1070	19. 22	1220	22. 43	1370	26. 38
925	16. 22	1075	19. 29	1225	22. 50	1375	26. 46

Пробы отъ 855 и 860. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1380	26. 54	1530	31. 45	1680	39. 41	870	15. 12
1385	27. 3	1535	31. 57	1685	40. 10	875	15. 18
1390	27. 11	1540	32. 8	1690	40. 40	880	15. 24
1395	27. 20	1545	32. 20	1695	41. 16	885	15. 29
1400	27. 29	1550	32. 32	1700	41. 59	890	15. 35
1405	27. 38	1555	32. 44	1705	42. 57	895	15. 41
1410	27. 46	1560	32. 56	1710	45. 0	900	15. 47
1415	27. 56	1565	33. 8			905	15. 52
1420	28. 4	1570	33. 21	860.т	15.г	910	15. 58
1425	28. 13	1575	33. 34			915	16. 4
1430	28. 23	1580	33. 47	770	13. 18	920	16. 10
1435	28. 32	1585	34. 0	775	13. 24	925	16. 16
1440	28. 41	1590	34. 14	780	13. 30	930	16. 22
1445	28. 51	1595	34. 28	785	13. 36	935	16. 28
1450	29. 0	1600	34. 42	790	13. 42	940	16. 34
1455	29. 10	1605	34. 56	795	13. 48	945	16. 40
1460	29. 19	1610	35. 11	800	13. 54	950	16. 46
1465	29. 29	1615	35. 26	805	13. 59	955	16. 52
1470	29. 39	1620	35. 42	810	14. 4	960	16. 58
1475	29. 49	1625	35. 58	815	14. 10	965	17. 4
1480	29. 59	1630	36. 14	820	14. 16	970	17. 10
1485	30. 9	1635	36. 31	825	14. 22	975	17. 16
1490	30. 19	1640	36. 49	830	14. 27	980	17. 22
1495	30. 30	1645	37. 7	835	14. 32	985	17. 28
1500	30. 40	1650	37. 26	840	14. 38	990	17. 34
1505	30. 51	1655	37. 46	845	14. 44	995	17. 40
1510	31. 1	1660	38. 6	850	14. 50	1000	17. 46
1515	31. 12	1665	38. 28	855	14. 55	1005	17. 53
1520	31. 23	1670	38. 51	860	15. 0	1010	18. 0
1525	31. 34	1675	39. 15	865	15. 6	1015	18. 6

Пробы отъ 860. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1020	18. 12	1170	21. 26	1320	25. 4	1470	29. 22
1025	18. 18	1175	21. 33	1325	25. 12	1475	29. 31
1030	18. 25	1180	21. 40	1330	25. 20	1480	29. 41
1035	18. 31	1185	21. 46	1335	25. 28	1485	29. 51
1040	18. 37	1190	21. 53	1340	25. 36	1490	30. 1
1045	18. 43	1195	22. 0	1345	25. 33	1495	30. 11
1050	18. 50	1200	22. 7	1350	25. 52	1500	30. 21
1055	18. 56	1205	22. 14	1355	26. 0	1505	30. 31
1060	19. 2	1210	22. 21	1360	26. 8	1510	30. 42
1065	19. 8	1215	22. 28	1365	26. 16	1515	30. 52
1070	19. 14	1220	22. 35	1370	26. 24	1520	31. 3
1075	19. 20	1225	22. 42	1375	26. 32	1525	31. 14
1080	19. 26	1230	22. 50	1380	26. 41	1530	31. 24
1085	19. 32	1235	22. 57	1385	26. 49	1535	31. 35
1090	19. 38	1240	23. 4	1390	26. 58	1540	31. 47
1095	19. 45	1245	23. 11	1395	27. 6	1545	31. 58
1100	19. 52	1250	23. 18	1400	27. 15	1550	32. 9
1105	19. 59	1255	23. 26	1405	27. 23	1555	32. 21
1110	20. 6	1260	23. 33	1410	27. 32	1560	32. 33
1115	20. 12	1265	23. 41	1415	27. 40	1565	32. 45
1120	20. 19	1270	23. 48	1420	27. 49	1570	32. 57
1125	20. 25	1275	23. 55	1425	27. 58	1575	33. 9
1130	20. 32	1280	24. 3	1430	28. 7	1580	33. 22
1135	20. 39	1285	24. 10	1435	28. 16	1585	33. 34
1140	20. 45	1290	24. 18	1440	28. 25	1590	33. 47
1145	20. 52	1295	24. 26	1445	28. 35	1595	34. 1
1150	20. 59	1300	24. 33	1450	28. 44	1600	34. 14
1155	21. 6	1305	24. 41	1455	28. 53	1605	34. 28
1160	21. 12	1310	24. 49	1460	29. 2	1610	34. 42
1165	21. 19	1315	24. 56	1465	29. 12	1615	34. 56

Пробы отъ 860 и 865. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1620	35. 11	805	13. 52	955	16. 45	1105	19. 51
1625	35. 26	810	13. 58	960	16. 51	1110	19. 58
1630	35. 41	815	14. 3	965	16. 57	1115	20. 4
1635	35. 57	820	14. 8	970	17. 3	1120	20. 11
1640	36. 14	825	14. 14	975	17. 9	1125	20. 17
1645	36. 30	830	14. 20	980	17. 15	1130	20. 24
1650	36. 48	835	14. 26	985	17. 21	1135	20. 30
1655	37. 6	840	14. 32	990	17. 27	1140	20. 37
1660	37. 25	845	14. 37	995	17. 33	1145	20. 43
1665	37. 44	850	14. 43	1000	17. 39	1150	20. 50
1670	38. 4	855	14. 49	1005	17. 45	1155	20. 56
1675	38. 26	860	14. 55	1010	17. 52	1160	21. 3
1680	38. 48	865	15. 0	1015	17. 58	1165	21. 10
1685	39. 13	870	15. 5	1020	18. 4	1170	21. 17
1690	39. 38	875	15. 10	1025	18. 10	1175	21. 24
1695	40. 6	880	15. 16	1030	18. 16	1180	21. 31
1700	40. 38	885	15. 21	1035	18. 23	1185	21. 37
1705	41. 13	890	15. 27	1040	18. 29	1190	21. 44
1710	41. 54	895	15. 33	1045	18. 35	1195	21. 51
1715	42. 49	900	15. 39	1050	18. 41	1200	21. 58
1720	45. 0	905	15. 44	1055	18. 48	1205	22. 5
		910	15. 50	1060	18. 54	1210	22. 12
865.т	15.г	915	15. 56	1065	19. 0	1215	22. 19
		920	16. 2	1070	19. 6	1220	22. 26
775	13. 18	925	16. 9	1075	19. 13	1225	22. 33
780	13. 24	930	16. 15	1080	19. 19	1230	22. 40
785	13. 29	935	16. 22	1085	19. 25	1235	22. 47
790	13. 35	940	16. 28	1090	19. 32	1240	22. 54
795	13. 41	945	16. 34	1095	19. 38	1245	23. 0
800	13. 46	950	16. 40	1100	19. 44	1250	23. 7

Пробы отъ 865 и 870. шоавовъ съ 15. градусовъ.

1255	23. 15	1405	27. 11	1555	32. 0	1705	40. 8
1260	23. 23	1410	27. 19	1560	32. 12	1710	40. 38
1265	23. 30	1415	27. 27	1565	32. 24	1715	41. 12
1270	23. 37	1420	27. 36	1570	32. 36	1720	41. 54
1275	23. 44	1425	27. 45	1575	32. 48	1725	42. 47
1280	23. 51	1430	27. 53	1580	33. 0	1730	45. 0
1285	23. 58	1435	28. 2	1585	33. 12		
1290	24. 5	1440	28. 11	1590	33. 23	870.т	15.г
1295	24. 12	1445	28. 20	1595	33. 34		
1300	24. 19	1450	28. 29	1600	33. 46	780	13. 19
1305	24. 27	1455	28. 38	1605	33. 58	785	13. 25
1310	24. 34	1460	28. 47	1610	34. 10	790	13. 31
1315	24. 42	1465	28. 56	1615	34. 23	795	13. 36
1320	24. 50	1470	29. 5	1620	34. 36	800	13. 41
1325	24. 57	1475	29. 15	1625	34. 50	805	13. 47
1330	25. 5	1480	29. 25	1630	35. 4	810	13. 53
1335	25. 13	1485	29. 35	1635	35. 19	815	13. 58
1340	25. 21	1490	29. 45	1640	35. 34	820	14. 4
1345	25. 29	1495	29. 55	1645	35. 50	825	14. 10
1350	25. 38	1500	30. 5	1650	36. 6	830	14. 15
1355	25. 46	1505	30. 15	1655	36. 23	835	14. 20
1360	25. 54	1510	30. 25	1660	36. 41	840	14. 26
1365	26. 2	1515	30. 35	1665	37. 0	845	14. 32
1370	26. 10	1520	30. 46	1670	37. 21	850	14. 38
1375	26. 19	1525	30. 56	1675	37. 42	855	14. 43
1380	26. 28	1530	31. 6	1680	38. 4	860	14. 49
1385	26. 37	1535	31. 17	1685	38. 27	865	14. 55
1390	26. 45	1540	31. 28	1690	38. 50	870	15. 0
1395	26. 53	1545	31. 39	1695	39. 14	875	15. 6
1400	27. 2	1550	31. 50	1700	39. 40	880	15. 12

Пробы отъ 870. тоазовъ съ 15. градусовъ.

885	15.18	1035	18.15	1185	21.27	1335	25. 4
890	15.23	1040	18.21	1190	21.34	1340	25.11
895	15.29	1045	18.27	1195	21.41	1345	25.19
900	15.35	1050	18.34	1200	21.48	1350	25.27
905	15.40	1055	18.40	1205	21.55	1355	25.35
910	15.46	1060	18.46	1210	22. 2	1360	25.42
915	15.52	1065	18.52	1215	22. 9	1365	25.50
920	15.58	1070	18.58	1220	22.16	1370	25.59
925	16. 3	1075	19. 5	1225	22.23	1375	26. 7
930	16. 9	1080	19.11	1230	22.30	1380	26.15
935	16.16	1085	19.17	1235	22.37	1385	26.22
940	16.22	1090	19.24	1240	22.44	1390	26.30
945	16.28	1095	19.30	1245	22.51	1395	26.39
950	16.34	1100	19.36	1250	22.57	1400	26.47
955	16.40	1105	19.43	1255	23. 5	1405	26.56
960	16.46	1110	19.50	1260	23.12	1410	27. 4
965	16.52	1115	19.56	1265	23.19	1415	27.12
970	16.58	1120	20. 3	1270	23.26	1420	27.21
975	17. 4	1125	20. 9	1275	23.34	1425	27.29
980	17. 9	1130	20.15	1280	23.41	1430	27.38
985	17.15	1135	20.22	1285	23.47	1435	27.47
990	17.20	1140	20.28	1290	23.55	1440	27.56
995	17.26	1145	20.35	1295	24. 3	1445	28. 5
1000	17.32	1150	20.41	1300	24.11	1450	28.13
1005	17.38	1155	20.48	1305	24.18	1455	28.22
1010	17.44	1160	20.55	1310	24.25	1460	28.32
1015	17.50	1165	21. 1	1315	24.33	1465	28.41
1020	17.57	1170	21. 7	1320	24.40	1470	28.50
1025	18. 3	1175	21.13	1325	24.48	1475	28.59
1030	18. 9	1180	21.20	1330	24.56	1480	29. 9

Пробы отъ 870 и 875. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1485	29.18	1635	35.0	810	13.48	960	16.38
1490	29.28	1640	35.15	815	13.54	965	16.44
1495	29.37	1645	35.29	820	14.0	970	16.50
1500	29.47	1650	35.45	825	14.5	975	16.56
1505	29.56	1655	36.0	830	14.11	980	17.2
1510	30.6	1660	36.17	835	14.17	985	17.8
1515	30.16	1665	36.33	840	14.21	990	17.14
1520	30.26	1670	36.52	845	14.26	995	17.20
1525	30.36	1675	37.9	850	14.32	1000	17.26
1530	30.47	1680	37.28	855	14.38	1005	17.32
1535	30.57	1685	37.47	860	14.44	1010	17.38
1540	31.7	1690	38.7	865	14.50	1015	17.44
1545	31.18	1695	38.28	870	14.55	1020	17.50
1550	31.29	1700	38.50	875	15.0	1025	17.56
1555	31.40	1705	39.15	880	15.6	1030	18.2
1560	31.51	1710	39.40	885	15.12	1035	18.8
1565	32.2	1715	40.8	890	15.17	1040	18.14
1570	32.14	1720	40.40	895	15.23	1045	18.20
1575	32.26	1725	41.14	900	15.29	1050	18.26
1580	32.37	1730	41.59	905	15.35	1055	18.32
1585	32.49	1735	42.51	910	15.41	1060	18.39
1590	33.2	1740	45.0	915	15.47	1065	18.45
1595	33.13			920	15.53	1070	18.51
1600	33.26	875.^{т}	15.^{г}	925	15.59	1075	18.57
1605	33.38			930	16.4	1080	19.4
1610	33.51	785	13.20	935	16.9	1085	19.10
1615	34.4	790	13.25	940	16.15	1090	19.16
1620	34.18	795	13.31	945	16.21	1095	19.22
1625	34.32	800	13.37	950	16.27	1100	19.29
1630	34.46	805	13.43	955	16.33	1105	19.35

Пробы отъ 875. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1110	19. 41	1260	23. 2	1410	26. 50	1560	31. 32
1115	19. 47	1265	23. 9	1415	26. 58	1565	31. 43
1120	19. 54	1270	23. 16	1420	27. 7	1570	31. 54
1125	20. 0	1275	23. 23	1425	27. 16	1575	32. 5
1130	20. 7	1280	23. 30	1430	27. 24	1580	32. 17
1135	20. 13	1285	23. 38	1435	27. 33	1585	32. 28
1140	20. 20	1290	23. 45	1440	27. 41	1590	32. 39
1145	20. 26	1295	23. 52	1445	27. 50	1595	32. 51
1150	20. 32	1300	23. 59	1450	27. 59	1600	33. 4
1155	20. 38	1305	24. 7	1455	28. 8	1605	33. 16
1160	20. 45	1310	24. 14	1460	28. 17	1610	32. 28
1165	20. 52	1315	24. 22	1465	28. 26	1615	33. 41
1170	20. 59	1320	24. 29	1470	28. 35	1620	33. 54
1175	21. 5	1325	24. 37	1475	28. 44	1625	34. 7
1180	21. 12	1330	24. 44	1480	28. 53	1630	34. 20
1185	21. 19	1335	24. 52	1485	29. 2	1635	34. 33
1190	21. 26	1340	25. 0	1490	29. 11	1640	34. 47
1195	21. 32	1345	25. 7	1495	29. 20	1645	35. 2
1200	21. 39	1350	25. 15	1500	29. 30	1650	35. 16
1205	21. 46	1355	25. 22	1505	29. 40	1655	35. 31
1210	21. 53	1360	25. 30	1510	29. 49	1660	35. 46
1215	21. 59	1365	25. 38	1515	29. 59	1665	36. 0
1220	22. 6	1370	25. 46	1520	30. 9	1670	36. 18
1225	22. 13	1375	25. 54	1525	30. 19	1675	36. 35
1230	22. 20	1380	26. 2	1530	30. 29	1680	36. 52
1235	22. 27	1385	26. 10	1535	30. 39	1685	37. 10
1240	22. 34	1390	26. 18	1540	30. 50	1690	37. 29
1245	22. 41	1395	26. 26	1545	31. 0	1695	37. 48
1250	22. 48	1400	26. 34	1550	31. 11	1700	38. 8
1255	22. 55	1405	26. 42	1555	31. 21	1705	38. 29

Пробы отъ 875 и 880. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1710	38. 52	880	15. 0	1030	17. 54	1180	21. 3
1715	39. 16	885	15. 6	1035	18. 1	1185	21. 10
1720	39. 51	890	15. 11	1040	18. 7	1190	21. 16
1725	40. 16	895	15. 17	1045	18. 13	1195	21. 23
1730	40. 41	900	15. 22	1050	18. 19	1200	21. 30
1735	41. 16	905	15. 28	1055	18. 25	1205	21. 36
1740	41. 52	910	15. 34	1060	18. 31	1210	21. 43
1745	42. 51	915	15. 40	1065	18. 37	1215	21. 50
1750	45. 0	920	15. 45	1070	18. 43	1220	21. 56
		925	15. 51	1075	18. 49	1225	22. 3
880.т	15.г	930	15. 57	1080	18. 55	1230	22. 10
		935	16. 2	1085	19. 2	1235	22. 17
790	13. 20	940	16. 8	1090	19. 8	1240	22. 24
795	13. 25	945	16. 14	1095	19. 14	1245	22. 31
800	13. 31	950	16. 20	1100	19. 20	1250	22. 38
805	13. 37	955	16. 26	1105	19. 26	1255	22. 45
810	13. 42	960	16. 32	1110	19. 33	1260	22. 52
815	13. 48	965	16. 38	1115	19. 39	1265	22. 58
820	13. 53	970	16. 44	1120	19. 46	1270	23. 5
825	13. 59	975	16. 49	1125	19. 52	1275	23. 12
830	14. 4	980	16. 55	1130	19. 59	1280	23. 20
835	14. 10	985	17. 1	1135	20. 5	1285	23. 27
840	14. 15	990	17. 7	1140	20. 11	1290	23. 34
845	14. 21	995	17. 13	1145	20. 18	1295	23. 41
850	14. 26	1000	17. 19	1150	20. 24	1300	23. 49
855	14. 32	1005	17. 25	1155	20. 30	1305	23. 56
860	14. 38	1010	17. 31	1160	20. 37	1310	24 3
865	14. 43	1015	17. 37	1165	20. 43	1315	24. 10
870	14. 48	1020	17. 43	1170	20. 50	1320	24. 18
875	14. 54	1025	17. 48	1175	20. 57	1325	24. 25

Пробы отъ 880 и 885. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1330	24. 33	1480	28. 37	1630	33. 55	795	13. 21
1335	24. 40	1485	28. 46	1635	34. 8	800	13. 26
1340	24. 48	1490	28. 55	1640	34. 22	805	13. 32
1345	24. 55	1495	29. 5	1645	34. 36	810	13. 38
1350	25. 3	1500	29. 14	1650	34. 50	815	13. 43
1355	25. 10	1505	29. 23	1655	35. 4	820	13. 48
1360	25. 18	1510	29. 33	1660	35. 18	825	13. 54
1365	25. 26	1515	29. 42	1665	35. 33	830	13. 59
1370	25. 34	1520	29. 52	1670	35. 48	835	14. 5
1375	25. 41	1525	30. 2	1675	36. 4	840	14. 10
1380	25. 49	1530	30. 12	1680	36. 20	845	14. 16
1385	25. 57	1535	30. 21	1685	36. 36	850	14. 21
1390	26. 5	1540	30. 31	1690	36. 54	855	14. 27
1395	26. 13	1545	30. 42	1695	37. 12	860	14. 32
1400	26. 21	1550	30. 52	1700	37. 30	865	14. 38
1405	26. 29	1555	31. 2	1705	37. 49	870	14. 43
1410	26. 37	1560	31. 13	1710	38. 9	875	14. 49
1415	26. 45	1565	31. 24	1715	38. 31	880	14. 55
1420	26. 54	1570	31. 34	1720	38. 53	885	15. 0
1425	27. 2	1575	31. 45	1725	39. 17	890	15. 6
1430	27. 10	1580	31. 56	1730	39. 42	895	15. 11
1435	27. 18	1585	32. 8	1735	40. 9	900	15. 17
1440	27. 27	1590	32. 19	1740	40. 41	905	15. 23
1445	27. 36	1595	32. 30	1745	41. 16	910	15. 28
1450	27. 44	1600	32. 41	1750	41. 52	915	15. 34
1455	27. 53	1605	32. 53	1755	42. 50	920	15. 40
1460	28. 2	1610	33. 5	1760	45. 0	925	15. 45
1465	28. 10	1615	33. 17			930	15. 51
1470	28. 19	1620	33. 30	885.т	15.г	935	15. 57
1475	28. 28	1625	33. 42			940	16. 2

Пробы отъ 885. тоазовъ съ 15. градусовъ.

945	16. 8	1095	19. 6	1245	22. 21	1395	26. 0
950	16. 14	1100	19. 12	1250	22. 28	1400	26. 8
955	16. 20	1105	19. 18	1255	22. 35	1405	26. 16
960	16. 25	1110	19. 25	1260	22. 42	1410	26. 24
965	16. 31	1115	19. 31	1265	22. 49	1415	26. 32
970	16. 37	1120	19. 37	1270	22. 56	1420	26. 40
975	16. 43	1125	19. 44	1275	23. 2	1425	26. 48
980	16. 48	1130	19. 50	1280	23. 10	1430	26. 56
985	16. 54	1135	19. 56	1285	23. 17	1435	27. 5
990	17. 0	1140	20. 3	1290	23. 24	1440	27. 13
995	17. 6	1145	20. 9	1295	23. 31	1445	27. 21
1000	17. 12	1150	20. 16	1300	23. 38	1450	27. 30
1005	17. 18	1155	20. 22	1305	23. 45	1455	27. 39
1010	17. 24	1160	20. 28	1310	23. 52	1460	27. 47
1015	17. 30	1165	20. 35	1315	24. 0	1465	27. 56
1020	17. 36	1170	20. 42	1320	24. 7	1470	28. 5
1025	17. 42	1175	20. 48	1325	24. 14	1475	28. 13
1030	17. 48	1180	20. 54	1330	24. 22	1480	28. 22
1035	17. 54	1185	21. 0	1335	24. 29	1485	28. 31
1040	18. 0	1190	21. 7	1340	24. 36	1490	28. 40
1045	18. 6	1195	21. 14	1345	24. 43	1495	28. 49
1050	18. 12	1200	21. 20	1350	24. 51	1500	28. 58
1055	18. 18	1205	21. 27	1355	24. 59	1505	29. 7
1060	18. 24	1210	21. 34	1360	25. 6	1510	29. 16
1065	18. 30	1215	21. 41	1365	25. 13	1515	29. 26
1070	18. 36	1220	21. 47	1370	25. 21	1520	29. 35
1075	18. 42	1225	21. 54	1375	25. 29	1525	29. 44
1080	18. 48	1230	22. 0	1380	25. 36	1530	29. 54
1085	18. 54	1235	22. 7	1385	25. 44	1535	30. 4
1090	19. 0	1240	22. 14	1390	25. 52	1540	30. 14

Пробы отъ 885 и 890. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1545	30. 24	1695	36. 38	855	14. 21	1005	17. 12
1550	30. 34	1700	36. 55	860	14. 27	1010	17. 17
1555	30. 44	1705	37. 12	865	14. 32	1015	17. 23
1560	30. 54	1710	37. 31	870	14. 37	1020	17. 29
1565	31. 4	1715	37. 49	875	14. 43	1025	17. 35
1570	31. 15	1720	38. 11	880	14. 49	1030	17. 41
1575	31. 26	1725	38. 32	885	14. 55	1035	17. 47
1580	31. 36	1730	38. 54	890	15. 0	1040	17. 53
1585	31. 47	1735	39. 16	895	15. 5	1045	17. 59
1590	31. 58	1740	39. 43	900	15. 11	1050	18. 5
1595	32. 9	1745	40. 11	905	15. 17	1055	18. 10
1600	32. 21	1750	40. 42	910	15. 23	1060	18. 16
1605	32. 32	1755	41. 17	915	15. 28	1065	18. 22
1610	32. 44	1760	41. 58	920	15. 33	1070	18. 28
1615	32. 55	1765	42. 50	925	15. 39	1075	18. 35
1620	33. 7	1770	45. 0	930	15. 45	1080	18. 41
1625	33. 19			935	15. 50	1085	18. 47
1630	33. 32	890.т	15.г	940	15. 56	1090	18. 53
1635	33. 44			945	16. 2	1095	19. 0
1640	33. 57	800	13. 21	950	16. 8	1100	19. 5
1645	34. 10	805	13. 26	955	16. 14	1105	19. 11
1650	34. 24	810	13. 32	960	16. 19	1110	19. 17
1655	34. 37	815	13. 38	965	16. 25	1115	19. 24
1660	34. 51	820	13. 43	970	16. 31	1120	19. 30
1665	35. 5	825	13. 49	975	16. 36	1125	19. 36
1670	35. 20	830	13. 54	980	16. 42	1130	19. 42
1675	35. 35	835	14. 0	985	16. 48	1135	19. 48
1680	35. 50	840	14. 5	990	16. 54	1140	19. 54
1685	36. 5	845	14. 10	995	17. 0	1145	20. 0
1690	36. 21	850	14. 15	1000	17. 6	1150	20. 7

Пробы отъ 890. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1155	20. 14	1305	23. 35	1455	27. 25	1605	32. 12
1160	20. 20	1310	23. 42	1460	27. 34	1610	32. 23
1165	20. 26	1315	23. 49	1465	27. 42	1615	32. 35
1170	20. 33	1320	23. 56	1470	27. 51	1620	32. 46
1175	20. 39	1325	24. 3	1475	27. 59	1625	32. 58
1180	20. 46	1330	24. 10	1480	28. 8	1630	33. 10
1185	20. 53	1335	24. 18	1485	28. 17	1635	33. 22
1190	21. 0	1340	24. 25	1490	28. 26	1640	33. 35
1195	21. 6	1345	24. 32	1495	28. 34	1645	33. 47
1200	21. 12	1350	24. 39	1500	28. 43	1650	34. 0
1205	21. 18	1355	24. 47	1505	28. 52	1655	34. 13
1210	21. 25	1360	24. 55	1510	29. 1	1660	34. 26
1215	21. 31	1365	25. 2	1515	29. 11	1665	34. 40
1220	21. 38	1370	25. 10	1520	29. 20	1670	34. 53
1225	21. 45	1375	25. 17	1525	29. 29	1675	35. 7
1230	21. 51	1380	25. 25	1530	29. 39	1680	35. 22
1235	21. 58	1385	25. 33	1535	29. 48	1685	35. 36
1240	22. 5	1390	25. 41	1540	29. 58	1690	35. 52
1245	22. 12	1395	25. 49	1545	30. 7	1695	36. 7
1250	22. 19	1400	25. 57	1550	30. 17	1700	36. 23
1255	22. 25	1405	26. 7	1555	30. 27	1705	36. 40
1260	22. 31	1410	26. 12	1560	30. 37	1710	36. 57
1265	22. 39	1415	26. 20	1565	30. 47	1715	37. 14
1270	22. 45	1420	26. 27	1570	30. 57	1720	37. 32
1275	22. 52	1425	26. 35	1575	31. 8	1725	37. 52
1280	23. 0	1430	26. 43	1580	31. 18	1730	38. 12
1285	23. 7	1435	26. 51	1585	31. 29	1735	38. 33
1290	23. 14	1440	27. 0	1590	31. 39	1740	38. 55
1295	23. 21	1445	27. 9	1595	31. 50	1745	39. 19
1300	23. 28	1450	27. 17	1600	32. 1	1750	39. 44

Пробы отъ 890 и 895. таоговъ съ 15. градусовъ.

1755	40. 12	910	15. 16	1060	18. 9	1210	21. 16
1760	40. 42	915	15. 22	1065	18. 15	1215	21. 22
1765	41. 17	920	15. 28	1070	18. 21	1220	21. 29
1770	41. 58	925	15. 34	1075	18. 27	1225	21. 36
1775	42. 50	930	15. 39	1080	18. 33	1230	21. 42
1780	45. 0	935	15. 45	1085	18. 39	1235	21. 49
		940	15. 50	1090	18. 45	1240	21. 56
895.т	15.г	945	15. 56	1095	18. 51	1245	22. 2
		950	16. 2	1100	18. 58	1250	22. 9
805	13. 22	955	16. 7	1105	19. 4	1255	22. 15
810	13. 27	960	16. 13	1110	19. 10	1260	22. 22
815	13. 33	965	16. 18	1115	19. 16	1265	22. 29
820	13. 38	970	16. 24	1120	19. 22	1270	22. 36
825	13. 44	975	16. 30	1125	19. 28	1275	22. 43
830	13. 49	980	16. 36	1130	19. 34	1280	22. 50
835	13. 54	985	16. 42	1135	19. 40	1285	22. 57
840	14. 0	990	16. 47	1140	19. 46	1290	23. 3
845	14. 5	995	16. 53	1145	19. 53	1295	23. 10
850	14. 10	1000	16. 58	1150	19. 59	1300	23. 17
855	14. 15	1005	17. 4	1155	20. 6	1305	23. 24
860	14. 21	1010	17. 10	1160	20. 12	1310	23. 31
865	14. 26	1015	17. 16	1165	20. 18	1315	23. 38
870	14. 32	1020	17. 22	1170	20. 24	1320	23. 45
875	14. 37	1025	17. 28	1175	20. 31	1325	23. 52
880	14. 42	1030	17. 34	1180	20. 37	1330	24. 0
885	14. 48	1035	17. 40	1185	20. 44	1335	24. 7
890	14. 54	1040	17. 46	1190	20. 50	1340	24. 14
895	15. 0	1045	17. 52	1195	20. 56	1345	24. 21
900	15. 6	1050	17. 58	1200	21. 3	1350	24. 28
905	15. 11	1055	18. 4	1205	21. 9	1355	24. 36

Пробы отъ 895 и 900. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1360	24. 44	1510	28. 46	1660	34. 2	810	13. 22
1365	24. 51	1515	28. 55	1665	34. 14	815	13. 28
1370	24. 59	1520	29. 3	1670	34. 27	820	13. 33
1375	25. 6	1525	29. 12	1675	34. 41	825	13. 39
1380	25. 13	1530	29. 22	1680	34. 54	830	13. 44
1385	25. 21	1535	29. 31	1685	35. 8	835	13. 49
1390	25. 29	1540	29. 40	1690	35. 23	840	13. 55
1395	25. 36	1545	29. 50	1695	35. 37	845	14. 0
1400	25. 44	1550	30. 0	1700	35. 52	850	14. 5
1405	25. 52	1555	30. 10	1705	36. 8	855	14. 11
1410	26. 0	1560	30. 20	1710	36. 24	860	14. 16
1415	26. 7	1565	30. 30	1715	36. 40	865	14. 22
1420	26. 15	1570	30. 39	1720	36. 57	870	14. 27
1425	26. 22	1575	30. 49	1725	37. 14	875	14. 33
1430	26. 30	1580	30. 59	1730	37. 33	880	14. 39
1435	26. 38	1585	31. 9	1735	37. 52	885	14. 44
1440	26. 47	1590	31. 19	1740	38. 12	890	14. 49
1445	26. 55	1595	31. 30	1745	38. 33	895	14. 54
1450	27. 3	1600	31. 41	1750	38. 54	900	15. 0
1455	27. 11	1605	31. 51	1755	39. 18	905	15. 6
1460	27. 20	1610	32. 2	1760	39. 43	910	15. 11
1465	27. 28	1615	32. 13	1765	40. 10	915	15. 17
1470	27. 36	1620	32. 24	1770	40. 41	920	15. 22
1475	27. 45	1625	32. 35	1775	41. 14	925	15. 28
1480	27. 53	1630	32. 47	1780	41. 54	930	15. 33
1485	28. 2	1635	32. 59	1785	42. 58	935	15. 39
1490	28. 10	1640	33. 12	1790	45. 0	940	15. 45
1495	28. 19	1645	33. 24			945	15. 50
1500	28. 28	1650	33. 36	900.т	15.г	950	15. 55
1505	28. 37	1655	33. 48			955	16. 1

Пробы отъ 900. тоазовъ съ 15. градусовъ.

960	16. 7	1110	19. 2	1260	22. 13	1410	25. 47
965	16. 13	1115	19. 8	1265	22. 20	1415	25. 55
970	16. 18	1120	19. 15	1270	22. 26	1420	26. 2
975	16. 24	1125	19. 21	1275	22. 33	1425	26. 10
980	16. 30	1130	19. 27	1280	22. 40	1430	26. 18
985	16. 36	1135	19. 33	1285	22. 47	1435	26. 26
990	16. 41	1140	19. 39	1290	22. 53	1440	26. 34
995	16. 47	1145	19. 45	1295	23. 0	1445	26. 42
1000	16. 53	1150	19. 51	1300	23. 7	1450	26. 50
1005	16. 59	1155	19. 58	1305	23. 14	1455	26. 58
1010	17. 4	1160	20. 4	1310	23. 21	1460	27. 6
1015	17. 10	1165	20. 10	1315	23. 28	1465	27. 14
1020	17. 15	1170	20. 16	1320	23. 35	1470	27. 22
1025	17. 21	1175	20. 23	1325	23. 42	1475	27. 31
1030	17. 27	1180	20. 29	1330	23. 49	1480	27. 39
1035	17. 33	1185	20. 35	1335	23. 56	1485	27. 47
1040	17. 39	1190	20. 42	1340	24. 3	1490	27. 56
1045	17. 45	1195	20. 48	1345	24. 10	1495	28. 4
1050	17. 51	1200	20. 54	1350	24. 17	1500	28. 13
1055	17. 57	1205	21. 0	1355	24. 24	1505	28. 22
1060	18. 3	1210	21. 7	1360	24. 32	1510	28. 30
1065	18. 9	1215	21. 14	1365	24. 39	1515	28. 39
1070	18. 14	1220	21. 20	1370	24. 47	1520	28. 48
1075	18. 20	1225	21. 27	1375	24. 54	1525	28. 57
1080	18. 26	1230	21. 33	1380	25. 1	1530	29. 6
1085	18. 32	1235	21. 40	1385	25. 9	1535	29. 15
1090	18. 38	1240	21. 46	1390	25. 17	1540	29. 24
1095	18. 44	1245	21. 53	1395	25. 24	1545	29. 33
1100	18. 50	1250	22. 0	1400	25. 31	1550	29. 42
1105	18. 56	1255	22. 6	1405	25. 39	1555	29. 52

Пробы отъ 900 и 905. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1560	30. 2	1710	35. 54	855	14. 6	1005	16. 51
1565	30. 12	1715	36. 9	860	14. 11	1010	16. 57
1570	30. 22	1720	36. 25	865	14. 16	1015	17. 3
1575	30. 31	1725	36. 42	870	14. 21	1020	17. 9
1580	30. 41	1730	36. 59	875	14. 26	1025	17. 15
1585	30. 51	1735	37. 16	880	14. 32	1030	17. 21
1590	31. 1	1740	37. 34	885	14. 38	1035	17. 26
1595	31. 11	1745	37. 54	890	14. 44	1040	17. 32
1600	31. 22	1750	38. 14	895	14. 49	1045	17. 38
1605	31. 32	1755	38. 35	900	14. 54	1050	17. 43
1610	31. 43	1760	38. 57	905	15. 0	1055	17. 49
1615	31. 54	1765	39. 20	910	15. 5	1060	17. 55
1620	32. 5	1770	39. 45	915	15. 11	1065	18. 1
1625	32. 16	1775	40. 13	920	15. 17	1070	18. 7
1630	32. 27	1780	40. 43	925	15. 22	1075	18. 13
1635	32. 38	1785	41. 18	930	15. 27	1080	18. 19
1640	32. 50	1790	41. 58	935	15. 33	1085	18. 25
1645	33. 1	1795	42. 55	940	15. 38	1090	18. 31
1650	33. 13	1800	45. 0	945	15. 44	1095	18. 36
1655	33. 25			950	15. 49	1100	18. 42
1660	33. 38	905.т	15.г	955	15. 55	1105	18. 49
1665	33. 50			960	16. 1	1110	18. 55
1670	34. 2	815	13. 22	965	16. 6	1115	19. 1
1675	34. 15	820	13. 28	970	16. 12	1120	19. 6
1680	34. 29	825	13. 33	975	16. 17	1125	19. 12
1685	34. 42	830	13. 39	980	16. 23	1130	19. 18
1690	34. 56	835	13. 44	985	16. 29	1135	19. 24
1695	35. 10	840	13. 50	990	16. 34	1140	19. 30
1700	35. 24	845	13. 55	995	16. 40	1145	19. 36
1705	35. 39	850	14. 0	1000	16. 46	1150.	19. 43

Пробы отъ 905. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1155	19. 49	1305	23. 4	1455	26. 44	1605	31. 14
1160	19. 56	1310	23. 10	1460	26. 52	1610	31. 24
1165	20. 2	1315	23. 17	1465	27. 0	1615	31. 35
1170	20. 8	1320	23. 24	1470	27. 8	1620	31. 45
1175	20. 14	1325	23. 31	1475	27. 16	1625	31. 56
1180	20. 20	1330	23. 38	1480	27. 24	1630	32. 6
1185	20. 27	1335	23. 46	1485	27. 33	1635	32. 17
1190	20. 33	1340	23. 53	1490	27. 42	1640	32. 28
1195	20. 39	1345	24. 0	1495	27. 50	1645	32. 39
1200	20. 46	1350	24. 8	1500	27. 59	1650	32. 50
1205	20. 53	1355	24. 15	1505	28. 8	1655	33. 2
1210	21. 0	1360	24. 22	1510	28. 17	1660	33. 15
1215	21. 6	1365	24. 29	1515	28. 25	1665	33. 27
1220	21. 12	1370	24. 36	1520	28. 33	1670	33. 39
1225	21. 18	1375	24. 44	1525	28. 41	1675	33. 51
1230	21. 24	1380	24. 51	1530	28. 49	1680	34. 3
1235	21. 31	1385	24. 58	1535	28. 58	1685	34. 16
1240	21. 38	1390	25. 5	1540	29. 7	1690	34. 30
1245	21. 45	1395	25. 12	1545	29. 16	1695	34. 43
1250	21. 51	1400	25. 19	1550	29. 25	1700	34. 55
1255	21. 57	1405	25. 27	1555	29. 34	1705	35. 9
1260	22. 3	1410	25. 35	1560	29. 44	1710	35. 24
1265	22. 10	1415	25. 42	1565	29. 54	1715	35. 40
1270	22. 16	1420	25. 49	1570	30. 4	1720	35. 55
1275	22. 23	1425	25. 57	1575	30. 14	1725	36. 11
1280	22. 30	1430	26. 4	1580	30. 23	1730	36. 27
1285	22. 37	1435	26. 12	1585	30. 33	1735	36. 43
1290	22. 43	1440	26. 20	1590	30. 43	1740	37. 0
1295	22. 50	1445	26. 28	1595	30. 53	1745	37. 18
1300	22. 57	1450	26. 36	1600	31. 3	1750	37. 36

Пробы отъ 905 и 910. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1755	37. 55	895	14. 44	1045	17. 29	1195	20. 29
1760	38. 14	900	14. 49	1050	17. 35	1200	20. 36
1765	38. 36	905	14. 54	1055	17. 40	1205	20. 42
1770	38. 58	910	15. 0	1060	17. 46	1210	20. 48
1775	39. 21	915	15. 5	1065	17. 52	1215	20. 54
1780	39. 46	920	15. 11	1070	17. 58	1220	21. 1
1785	40. 14	925	15. 16	1075	18. 4	1225	21. 9
1790	40. 44	930	15. 21	1080	18. 10	1230	21. 16
1795	41. 18	935	15. 27	1085	18. 16	1235	21. 23
1800	41. 48	940	15. 33	1090	18. 21	1240	21. 29
1805	42. 52	945	15. 38	1095	18. 26	1245	21. 36
1810	45. 0	950	15. 44	1100	18. 31	1250	21. 42
		955	15. 50	1105	18. 36	1255	21. 48
910.т	15.г	960	15. 55	1110	18. 41	1260	21. 55
		965	16. 0	1115	18. 47	1265	22. 1
820	13. 23	970	16. 6	1120	18. 54	1270	22. 8
825	13. 28	975	16. 12	1125	19. 3	1275	22. 14
830	13. 34	980	16. 17	1130	19. 10	1280	22. 20
835	13. 39	985	16. 23	1135	19. 17	1285	22. 27
840	13. 44	990	16. 29	1140	19. 23	1290	22. 34
845	13. 50	995	16. 34	1145	19. 29	1295	22. 41
850	13. 55	1000	16. 40	1150	19. 35	1300	22. 48
855	14. 0	1005	16. 45	1155	19. 41	1305	22. 55
860	14. 6	1010	16. 51	1160	19. 47	1310	23. 1
865	14. 11	1015	16. 57	1165	19. 53	1315	23. 8
870	14. 16	1020	17. 2	1170	19. 59	1320	23. 15
875	14. 22	1025	17. 7	1175	20. 5	1325	23. 22
880	14. 27	1030	17. 12	1180	20. 11	1330	23. 29
885	14. 33	1035	17. 17	1185	20. 17	1335	23. 36
890	14. 38	1040	17. 23	1190	20. 23	1340	23. 43

Пробы отъ 910 и 915. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1345	23. 49	1495	27. 36	1645	32. 14	1795	40. 14
1350	23. 56	1500	27. 44	1650	32. 24	1800	40. 48
1355	24. 3	1505	27. 52	1655	32. 34	1805	41. 19
1360	24. 10	1510	28. 0	1660	32. 44	1810	41. 59
1365	24. 18	1515	28. 8	1665	32. 54	1815	42. 52
1370	24. 25	1520	28. 16	1670	33. 5	1820	45. 0
1375	24. 32	1525	28. 24	1675	33. 17		
1380	24. 39	1530	28. 32	1680	33. 29	915.^{т}	15.^{г}
1385	24. 46	1535	28. 41	1685	33. 41		
1390	24. 53	1540	28. 50	1690	33. 53	825	13. 24
1395	25. 1	1545	29. 0	1695	34. 6	830	13. 29
1400	25. 8	1550	29. 9	1700	34. 19	835	13. 34
1405	25. 16	1555	29. 17	1705	34. 32	840	13. 39
1410	25. 23	1560	29. 26	1710	34. 45	845	13. 44
1415	25. 31	1565	29. 35	1715	34. 59	850	13. 50
1420	25. 38	1570	29. 44	1720	35. 13	855	13. 56
1425	25. 46	1575	29. 54	1725	35. 27	860	14. 1
1430	25. 54	1580	30. 4	1730	35. 42	865	14. 6
1435	26. 1	1585	30. 13	1735	35. 57	870	14. 11
1440	26. 9	1590	30. 22	1740	36. 13	875	14. 16
1445	26. 17	1595	30. 32	1745	36. 30	880	14. 22
1450	26. 25	1600	30. 42	1750	36. 48	885	14. 27
1455	26. 33	1605	30. 52	1755	37. 6	890	14. 33
1460	26. 41	1610	31. 1	1760	37. 25	895	14. 38
1465	26. 48	1615	31. 10	1765	37. 44	900	14. 43
1470	26. 55	1620	31. 21	1770	38. 4	905	14. 49
1475	27. 4	1625	31. 32	1775	38. 28	910	14. 55
1480	27. 12	1630	31. 43	1780	38. 54	915	15. 0
1485	27. 20	1635	31. 54	1785	39. 20	920	15. 5
1490	27. 28	1640	32. 4	1790	39. 47	925	15. 11

Пробы отъ 915. тоазовъ съ 15. градусовъ.

930	15. 16	1080	18. 5	1230	21. 7	1380	24. 28
935	15. 21	1085	18. 11	1235	21. 13	1385	24. 35
940	15. 27	1090	18. 17	1240	21. 19	1390	24. 43
945	15. 33	1095	18. 23	1245	21. 26	1395	24. 50
950	15. 38	1100	18. 29	1250	21. 32	1400	24. 57
955	15. 44	1105	18. 34	1255	21. 39	1405	25. 4
960	15. 49	1110	18. 40	1260	21. 45	1410	25. 12
965	15. 55	1115	18. 46	1265	21. 51	1415	25. 19
970	16. 0	1120	18. 52	1270	21. 58	1420	25. 26
975	16. 6	1125	18. 58	1275	22. 5	1425	25. 33
980	16. 12	1130	19. 4	1280	22. 11	1430	25. 41
985	16. 17	1135	19. 10	1285	22. 18	1435	25. 48
990	16. 23	1140	19. 16	1290	22. 25	1440	25. 55
995	16. 29	1145	19. 22	1295	22. 31	1445	26. 2
1000	16. 34	1150	19. 28	1300	22. 38	1450	26. 9
1005	16. 40	1155	19. 34	1305	22. 45	1455	26. 17
1010	16. 45	1160	19. 40	1310	22. 51	1460	26. 25
1015	16. 51	1165	19. 46	1315	22. 58	1465	26. 33
1020	16. 57	1170	19. 52	1320	23. 5	1470	26. 40
1025	17. 2	1175	19. 58	1325	23. 11	1475	26. 48
1030	17. 7	1180	20. 5	1330	23. 18	1480	26. 56
1035	17. 13	1185	20. 11	1335	23. 25	1485	27. 4
1040	17. 19	1190	20. 17	1340	23. 32	1490	27. 12
1045	17. 25	1195	20. 23	1345	23. 39	1495	27. 20
1050	17. 30	1200	20. 29	1350	23. 46	1500	27. 29
1055	17. 36	1205	20. 36	1355	23. 53	1505	27. 37
1060	17. 42	1210	20. 42	1360	24. 0	1510	27. 45
1065	17. 48	1215	20. 48	1365	24. 7	1515	27. 53
1070	17. 54	1220	20. 54	1370	24. 14	1520	28. 2
1075	17. 59	1225	21. 1	1375	24. 21	1525	28. 10

Пробы отъ 915 и 920. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1530	28. 19	1680	33. 19	1830	45. 0	960	15. 43
1535	28. 27	1685	33. 31			965	15. 49
1540	28. 36	1690	33. 43	920.т	15.г	970	15. 54
1545	28. 45	1695	33. 56			975	16. 0
1550	28. 53	1700	34. 9	830	13. 24	980	16. 6
1555	29. 2	1705	34. 21	835	13. 30	985	16. 11
1560	29. 11	1710	34. 34	840	13. 35	990	16. 16
1565	29. 20	1715	34. 47	845	13. 40	995	16. 22
1570	29. 29	1720	35. 1	850	13. 45	1000	16. 28
1575	29. 38	1725	35. 15	855	13. 51	1005	16. 33
1580	29. 47	1730	35. 29	860	13. 56	1010	16. 39
1585	29. 57	1735	35. 44	865	14. 1	1015	16. 44
1590	30. 6	1740	35. 59	870	14. 6	1020	16. 50
1595	30. 16	1745	36. 14	875	14. 12	1025	16. 56
1600	30. 20	1750	36. 30	880	14. 17	1030	17. 1
1605	30. 35	1755	36. 46	885	14. 22	1035	17. 7
1610	30. 45	1760	37. 3	890	14. 28	1040	17. 13
1615	30. 55	1765	37. 20	895	14. 33	1045	17. 18
1620	31. 5	1770	37. 39	900	14. 38	1050	17. 24
1625	31. 16	1775	37. 57	905	14. 44	1055	17. 30
1630	31. 27	1780	38. 17	910	14. 49	1060	17. 35
1635	31. 38	1785	38. 38	915	14. 55	1065	17. 41
1640	31. 49	1790	39. 0	920	15. 0	1070	17. 47
1645	32. 0	1795	39. 23	925	15. 5	1075	17. 53
1650	32. 11	1800	39. 48	930	15. 11	1080	17. 58
1655	32. 22	1805	40. 16	935	15. 16	1085	18. 4
1660	32. 33	1810	40. 46	940	15. 22	1090	18. 10
1665	32. 44	1815	41. 20	945	15. 27	1095	18. 16
1670	32. 56	1820	42. 0	950	15. 33	1100	18. 21
1675	33. 8	1825	42. 53	955	15. 38	1105	18. 27

Пробы отъ 920. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1110	18. 32	1260	21. 24	1410	25. 0	1560	28. 59
1115	18. 37	1265	21. 31	1415	25. 8	1565	29. 8
1120	18. 42	1270	21. 38	1420	25. 15	1570	29. 17
1125	18. 47	1275	21. 45	1425	25. 22	1575	29. 26
1130	18. 52	1280	21. 52	1430	25. 30	1580	29. 35
1135	18. 57	1285	22. 0	1435	25. 38	1585	29. 44
1140	19. 2	1290	22. 7	1440	25. 45	1590	29. 53
1145	19. 7	1295	22. 14	1445	25. 53	1595	30. 3
1150	19. 12	1300	22. 22	1450	26. 0	1600	30. 12
1155	19. 17	1305	22. 29	1455	26. 8	1605	30. 22
1160	19. 22	1310	22. 37	1460	26. 15	1610	30. 31
1165	19. 27	1315	22. 45	1465	26. 23	1615	30. 41
1170	19. 33	1320	22. 52	1470	26. 31	1620	30. 51
1175	19. 39	1325	22. 59	1475	26. 39	1625	31. 1
1180	19. 45	1330	23. 7	1480	26. 46	1630	31. 11
1185	19. 51	1335	23. 14	1485	26. 54	1635	31. 21
1190	19. 57	1340	23. 22	1490	27. 2	1640	31. 31
1195	20. 3	1345	23. 29	1495	27. 10	1645	31. 41
1200	20. 9	1350	23. 36	1500	27. 18	1650	31. 52
1205	20. 15	1355	23. 43	1505	27. 26	1655	32. 3
1210	20. 21	1360	23. 50	1510	27. 34	1660	32. 13
1215	20. 27	1365	23. 57	1515	27. 43	1665	32. 24
1220	20. 34	1370	24. 4	1520	27. 51	1670	32. 35
1225	20. 40	1375	24. 11	1525	27. 59	1675	32. 46
1230	20. 46	1380	24. 18	1530	28. 8	1680	32. 58
1235	20. 52	1385	24. 25	1535	28. 16	1685	33. 9
1240	20. 59	1390	24. 32	1540	28. 24	1690	33. 21
1245	21. 5	1395	24. 39	1545	28. 33	1695	33. 33
1250	21. 11	1400	24. 46	1550	28. 42	1700	33. 45
1255	21. 17	1405	24. 53	1555	28. 50	1705	33. 58

Пробы отъ 920 и 925. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1710	34. 10	835	13. 25	985	16. 5	1135	18. 55
1715	34. 23	840	13. 30	990	16. 11	1140	19. 1
1720	34. 46	845	13. 35	995	16. 16	1145	19. 7
1725	34. 49	850	13. 40	1000	16. 22	1150	19. 13
1730	35. 3	855	13. 45	1005	16. 27	1155	19. 19
1735	35. 17	860	13. 50	1010	16. 33	1160	19. 25
1740	35. 30	865	13. 56	1015	16. 39	1165	19. 31
1745	35. 43	870	14. 2	1020	16. 44	1170	19. 37
1750	35. 57	875	14. 7	1025	16. 49	1175	19. 43
1755	36. 11	880	14. 12	1030	16. 55	1180	19. 49
1760	36. 26	885	14. 17	1035	17. 1	1185	19. 55
1765	36. 42	890	14. 23	1040	17. 6	1190	20. 1
1770	36. 59	895	14. 28	1045	17. 12	1195	20. 7
1775	37. 16	900	14. 33	1050	17. 17	1200	20. 13
1780	37. 34	905	14. 38	1055	17. 23	1205	20. 19
1785	37. 52	910	14. 43	1060	17. 29	1210	20. 25
1790	38. 19	915	14. 49	1065	17. 34	1215	20. 32
1795	38. 40	920	14. 55	1070	17. 40	1220	20. 38
1800	39. 2	925	15. 0	1075	17. 46	1225	20. 44
1805	39. 25	930	15. 5	1080	17. 51	1230	20. 50
1810	39. 41	935	15. 11	1085	17. 57	1235	20. 56
1815	40. 7	940	15. 16	1090	18. 3	1240	21. 2
1820	40. 36	945	15. 22	1095	18. 9	1245	21. 9
1825	41. 12	950	15. 27	1100	18. 15	1250	21. 15
1830	41. 51	955	15. 32	1105	18. 20	1255	21. 22
1835	42. 54	960	15. 38	1110	18. 26	1260	21. 28
1840	45. 0	965	15. 43	1115	18. 32	1265	21. 34
		970	15. 49	1120	18. 38	1270	21. 41
925.т	15.г	975	15. 54	1125	18. 44	1275	21. 47
		980	15. 59	1130	18. 49	1280	21. 53

Пробы отъ 925 и 930. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1285	22. 0	1435	25. 26	1585	29. 32	1735	34. 47
1290	22. 6	1440	25. 33	1590	29. 41	1740	35. 2
1295	22. 13	1445	25. 41	1595	29. 50	1745	35. 18
1300	22. 19	1450	25. 48	1600	29. 59	1750	35. 33
1305	22. 26	1455	25. 56	1605	30. 9	1755	35. 48
1310	22. 32	1460	26. 3	1610	30. 18	1760	36. 3
1315	22. 39	1465	26. 11	1615	30. 28	1765	30. 17
1320	22. 46	1470	26. 19	1620	30. 37	1770	36. 33
1325	22. 52	1475	26. 26	1625	30. 47	1775	36. 49
1330	22. 59	1480	26. 34	1630	30. 56	1780	37. 6
1335	23. 6	1485	26. 42	1635	31. 5	1785	37. 23
1340	23. 12	1490	26. 50	1640	31. 14	1790	37. 42
1345	23. 19	1495	26. 57	1645	31. 23	1795	38. 0
1350	23. 26	1500	27. 5	1650	31. 32	1800	38. 20
1355	23. 33	1505	27. 13	1655	31. 41	1805	38. 40
1360	23. 40	1510	27. 24	1660	31. 51	1810	39. 2
1365	23. 46	1515	27. 33	1665	32. 1	1815	39. 28
1370	23. 53	1520	27. 41	1670	32. 13	1820	39. 54
1375	24. 0	1525	27. 49	1675	32. 25	1825	40. 20
1380	24. 7	1530	27. 57	1680	32. 37	1830	40. 57
1385	24. 14	1535	28. 5	1685	32. 49	1835	41. 27
1390	24. 21	1540	28. 14	1690	33. 1	1840	41. 57
1395	24. 28	1545	28. 22	1695	33. 13	1845	42. 53
1400	24. 35	1550	28. 30	1700	33. 26	1850	45. 0
1405	24. 42	1555	28. 39	1705	33. 39		
1410	24. 49	1560	28. 48	1710	33. 52	930.ᵐ	15.ᵍ
1415	24. 57	1565	28. 56	1715	34. 4		
1420	25. 4	1570	29. 5	1720	34. 17	840	13. 25
1425	25. 11	1575	29. 14	1725	34. 29	845	13. 30
1430	25. 18	1580	29. 23	1730	34. 33	850	13. 36

Пробы отъ 930. тоазовъ съ 15. градусовъ.

855	13. 41	1005	16. 21	1155	19. 11	1305	22. 17
860	13. 46	1010	16. 26	1160	19. 17	1310	22. 23
865	13. 51	1015	16. 32	1165	19. 23	1315	22. 29
870	13. 56	1020	16. 37	1170	19. 29	1320	22. 36
875	14. 2	1025	16. 43	1175	19. 35	1325	22. 43
880	14. 7	1030	16. 48	1180	19. 41	1330	22. 49
885	14. 12	1035	16. 54	1185	19. 47	1335	22. 56
890	14. 17	1040	17. 0	1190	19. 53	1340	23. 3
895	14. 23	1045	17. 5	1195	19. 59	1345	23. 9
900	14. 28	1050	17. 11	1200	20. 5	1350	23. 16
905	14. 33	1055	17. 16	1205	20. 11	1355	23. 23
910	14. 38	1060	17. 22	1210	20. 17	1360	23. 29
915	14. 44	1065	17. 28	1215	20. 23	1365	23. 36
920	14. 49	1070	17. 33	1220	20. 30	1370	23. 43
925	14. 54	1075	17. 39	1225	20. 36	1375	23. 50
930	15. 0	1080	17. 45	1230	20. 42	1380	23. 57
935	15. 5	1085	17. 50	1235	20. 48	1385	24. 4
940	15. 10	1090	17. 56	1240	20. 54	1390	24. 11
945	15. 16	1095	18. 2	1245	21. 0	1395	24. 17
950	15. 21	1100	18. 7	1250	21. 7	1400	24. 24
955	15. 27	1105	18. 13	1255	21. 13	1405	24. 32
960	15. 32	1110	18. 19	1260	21. 19	1410	24. 39
965	15. 37	1115	18. 25	1265	21. 25	1415	24. 46
970	15. 43	1120	18. 31	1270	21. 32	1420	24. 53
975	15. 48	1125	18. 36	1275	21. 38	1425	25. 0
980	15. 54	1130	18. 42	1280	21. 44	1430	25. 7
985	15. 59	1135	18. 48	1285	21. 51	1435	25. 15
990	16. 5	1140	18. 54	1290	21. 57	1440	25. 22
995	16. 10	1145	19. 0	1295	22. 4	1445	25. 29
1000	16. 15	1150	19 5	1300	22. 10	1450	25. 37

Пробы отъ 930 и 935. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1455	25. 44	1605	29. 49	1755	35. 20	870	13. 52
1460	25. 51	1610	29. 58	1760	35. 34	875	13. 57
1465	25. 59	1615	30. 8	1765	35. 48	880	14. 2
1470	26. 6	1620	30. 17	1770	36. 3	885	14. 8
1475	26. 14	1625	30. 27	1775	36. 18	890	14. 13
1480	26. 22	1630	30. 36	1780	36. 34	895	14. 18
1485	26. 29	1635	30. 46	1785	36. 50	900	14. 23
1490	26. 37	1640	30. 56	1790	37. 7	905	14. 28
1495	26. 45	1645	31. 5	1795	37. 24	910	14. 34
1500	26. 53	1650	31. 15	1800	37. 42	915	14. 39
1505	27. 0	1655	31. 25	1805	38. 1	920	14. 44
1510	27. 8	1660	31. 36	1810	38. 20	925	14. 49
1515	27. 16	1665	31. 46	1815	38. 41	930	14. 55
1520	27. 24	1670	31. 56	1820	39. 3	935	15. 0
1525	27. 32	1675	32. 7	1825	39. 26	940	15. 5
1530	27. 40	1680	32. 18	1830	39. 51	945	15. 11
1535	27. 48	1685	32. 28	1835	40. 18	950	15. 16
1540	27. 56	1690	32. 39	1840	40. 48	955	15. 21
1545	28. 5	1695	32. 50	1845	41. 22	960	15. 27
1550	28. 13	1700	33. 2	1850	42. 2	965	15. 32
1555	28. 22	1705	33. 13	1855	42. 54	970	15. 37
1560	28. 30	1710	33. 25	1860	45. 0	975	15. 43
1565	28. 39	1715	33. 37			980	15. 48
1570	28. 47	1720	33. 49	935.т	15.г	985	15. 54
1575	28. 56	1725	34. 1			990	15. 59
1580	29. 4	1730	34. 14	845	13. 26	995	16. 5
1585	29. 13	1735	34. 26	850	13. 31	1000	16. 10
1590	29. 22	1740	34. 39	855	13. 36	1005	16. 15
1595	29. 31	1745	34. 52	860	13. 42	1010	16. 21
1600	29. 40	1750	35. 6	865	13. 47	1015	16. 26

Пробы отъ 935. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1020	16. 32	1170	19. 22	1320	22. 27	1470	25. 55
1025	16. 37	1175	19. 28	1325	22. 34	1475	26. 2
1030	16. 43	1180	19. 34	1330	22. 40	1480	26. 10
1035	16. 48	1185	19. 40	1335	22. 47	1485	26. 17
1040	16. 54	1190	19. 46	1340	22. 53	1490	26. 25
1045	16. 59	1195	19. 52	1345	23. 0	1495	26. 32
1050	17. 5	1200	19. 58	1350	23. 7	1500	26. 40
1055	17. 11	1205	20. 4	1355	23. 13	1505	26. 48
1060	17. 16	1210	20. 10	1360	23. 20	1510	26. 56
1065	17. 22	1215	20. 16	1365	23. 27	1515	27. 3
1070	17. 27	1220	20. 22	1370	23. 34	1520	27. 11
1075	17. 33	1225	20. 28	1375	23. 40	1525	27. 19
1080	17. 39	1230	20. 34	1380	23. 47	1530	27. 27
1085	17. 44	1235	20. 40	1385	23. 54	1535	27. 35
1090	17. 50	1240	20. 46	1390	24. 1	1540	27. 43
1095	17. 55	1245	20. 52	1395	24. 8	1545	27. 51
1100	18. 1	1250	20. 59	1400	24. 15	1550	28. 0
1105	18. 7	1255	21. 5	1405	24. 21	1555	28. 8
1110	18. 12	1260	21. 11	1410	24. 28	1560	28. 16
1115	18. 18	1265	21. 17	1415	24. 35	1565	28. 24
1120	18. 24	1270	21. 24	1420	24. 42	1570	28. 33
1125	18. 30	1275	21. 30	1425	24. 49	1575	28. 41
1130	18. 35	1280	21. 36	1430	24. 56	1580	28. 49
1135	18. 41	1285	21. 43	1435	25. 4	1585	28. 58
1140	18. 47	1290	21. 49	1440	25. 11	1590	29. 7
1145	18. 53	1295	21. 55	1445	25. 18	1595	29. 16
1150	18. 59	1300	22. 1	1450	25. 25	1600	29. 25
1155	19. 4	1305	22. 8	1455	25. 32	1605	29. 34
1160	19. 10	1310	22. 14	1460	25. 40	1610	29. 43
1165	19. 16	1315	22. 21	1465	25. 47	1615	29. 52

Пробы отъ 935 и 940. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1620	30. 1	1770	35. 35	880	13. 57	1030	16. 37
1625	30. 10	1775	35. 50	885	14. 3	1035	16. 42
1630	30. 20	1780	36. 5	890	14. 8	1040	16. 48
1635	30. 29	1785	36. 20	895	14. 13	1045	16. 53
1640	30. 39	1790	36. 35	900	14. 18	1050	16. 59
1645	30. 48	1795	36. 51	905	14. 24	1055	17. 4
1650	30. 58	1800	37. 8	910	14. 29	1060	17. 10
1655	31. 8	1805	37. 26	915	14. 34	1065	17. 15
1660	31. 18	1810	37. 44	920	14. 39	1070	17. 21
1665	31. 28	1815	38. 2	925	14. 45	1075	17. 27
1670	31. 38	1820	38. 22	930	14. 50	1080	17. 32
1675	31. 48	1825	38. 42	935	14. 55	1085	17. 38
1680	31. 58	1830	39. 4	940	15. 0	1090	17. 43
1685	32. 9	1835	39. 27	945	15. 5	1095	17. 48
1690	32. 19	1840	39. 52	950	15. 11	1100	17. 54
1695	32. 30	1845	40. 19	955	15. 16	1105	18. 0
1700	32. 41	1850	40. 48	960	15. 21	1110	18. 6
1705	32. 53	1855	41. 22	965	15. 27	1115	18. 12
1710	33. 4	1860	41. 54	970	15. 32	1120	18. 18
1715	33. 15	1865	42. 54	975	15. 37	1125	18. 23
1720	33. 27	1870	45. 0	980	15. 43	1130	18. 29
1725	33. 39			985	15. 48	1135	18. 35
1730	33. 51	940.т	15.г	990	15. 54	1140	18. 41
1735	34. 3			995	15. 59	1145	18. 46
1740	34. 15	850	13. 26	1000	16. 4	1150	18. 52
1745	34. 28	855	13. 32	1005	16. 9	1155	18. 58
1750	34. 41	860	13. 37	1010	16. 15	1160	19. 4
1755	34. 54	865	13. 42	1015	16. 20	1165	19. 10
1760	35. 8	870	13. 47	1020	16. 26	1170	19. 16
1765	35. 21	875	13. 52	1025	16. 31	1175	19. 22

Пробы отъ 940. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1180	19. 27	1330	22. 31	1480	25. 58	1630	30. 4
1185	19. 33	1335	22. 37	1485	26. 6	1635	30. 13
1190	19. 39	1340	22. 44	1490	26. 13	1640	30. 22
1195	19. 45	1345	22. 51	1495	26. 21	1645	30. 32
1200	19. 50	1350	22. 57	1500	26. 28	1650	30. 41
1205	19. 56	1355	23. 4	1505	26. 35	1655	30. 51
1210	20. 2	1360	23. 10	1510	26. 43	1660	31. 1
1215	20. 8	1365	23. 17	1515	26. 51	1665	31. 10
1220	20. 14	1370	23. 24	1520	26. 59	1670	31. 20
1225	20. 20	1375	23. 30	1525	27. 6	1675	31. 30
1230	20. 26	1380	23. 36	1530	27. 14	1680	31. 40
1235	20. 32	1385	23. 42	1535	27. 22	1685	31. 50
1240	20. 38	1390	23. 49	1540	27. 30	1690	32. 0
1245	20. 44	1395	23. 57	1545	27. 38	1695	32. 11
1250	20. 50	1400	24. 4	1550	27. 46	1700	32. 22
1255	20. 57	1405	24. 11	1555	27. 54	1705	32. 33
1260	21. 3	1410	24. 18	1560	28. 2	1710	32. 44
1265	21. 9	1415	24. 25	1565	28. 11	1715	32. 55
1270	21. 15	1420	24. 32	1570	28. 19	1720	33. 7
1275	21. 21	1425	24. 39	1575	28. 27	1725	33. 18
1280	21. 28	1430	24. 46	1580	28. 35	1730	33. 30
1285	21. 34	1435	24. 53	1585	28. 44	1735	33. 41
1290	21. 40	1440	25. 0	1590	28. 53	1740	33. 52
1295	21. 46	1445	25. 7	1595	29. 1	1745	34. 5
1300	21. 53	1450	25. 14	1600	29. 10	1750	34. 17
1305	21. 59	1455	25. 22	1605	29. 19	1755	34. 30
1310	22. 5	1460	25. 29	1610	29. 27	1760	34. 43
1315	22. 12	1465	25. 36	1615	29. 36	1765	34. 56
1320	22. 18	1470	25. 43	1620	29. 45	1770	35. 9
1325	22. 24	1475	25. 51	1625	29. 54	1775	35. 23

Пробы отъ 940 и 945. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1780	35.37	885	13.58	1035	16.36	1185	19.25
1785	35.51	890	14.3	1040	16.42	1190	19.31
1790	36.6	895	14.8	1045	16.47	1195	19.37
1795	36.21	900	14.13	1050	16.52	1200	19.42
1800	36.37	905	14.18	1055	16.58	1205	19.48
1805	36.53	910	14.24	1060	17.3	1210	19.54
1810	37.9	915	14.29	1065	17.9	1215	20.0
1815	37.26	920	14.34	1070	17.14	1220	20.6
1820	37.44	925	14.39	1075	17.20	1225	20.12
1825	38.3	930	14.44	1080	17.26	1230	20.18
1830	38.23	935	14.50	1085	17.31	1235	20.24
1835	38.43	940	14.55	1090	17.37	1240	20.30
1840	39.5	945	15.0	1095	17.42	1245	20.36
1845	39.28	950	15.5	1100	17.48	1250	20.42
1850	39.53	955	15.11	1105	17.53	1255	20.48
1855	40.19	960	15.16	1110	17.58	1260	20.54
1860	40.49	965	15.21	1115	18.4	1265	21.0
1865	41.23	970	15.26	1120	18.10	1270	21.7
1870	42.7	975	15.32	1125	18.16	1275	21.13
1875	42.55	980	15.37	1130	18.22	1280	21.19
1880	45.0	985	15.42	1135	18.27	1285	21.25
945.$^{\text{т}}$	**15.$^{\text{г}}$**	990	15.48	1140	18.33	1290	21.31
		995	15.53	1145	18.39	1295	21.38
		1000	15.58	1150	18.44	1300	21.44
855	13.26	1005	16.3	1155	18.50	1305	21.50
860	13.31	1010	16.9	1160	18.56	1310	21.56
865	13.37	1015	16.14	1165	19.2	1315	22.3
870	13.42	1020	16.20	1170	19.7	1320	22.9
875	13.47	1025	16.25	1175	19.13	1325	22.15
880	13.53	1030	16.31	1180	19.19	1330	22.22

Пробы отъ 945 и 950. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1335	22. 28	1485	25. 54	1635	29. 57	1785	35. 24
1340	22. 35	1490	26. 1	1640	30. 6	1790	35. 38
1345	22. 41	1495	26. 8	1645	30. 15	1795	35. 53
1350	22. 48	1500	26. 16	1650	30. 24	1800	36. 7
1355	22. 54	1505	26. 23	1655	30. 34	1805	36. 23
1360	23. 1	1510	26. 31	1660	30. 43	1810	36. 38
1365	23. 7	1515	26. 38	1665	30. 53	1815	36. 54
1370	23. 14	1520	26. 46	1670	31. 2	1820	37. 11
1375	23. 20	1525	26. 54	1675	31. 12	1825	37. 28
1380	23. 27	1530	27. 1	1680	31. 22	1830	37. 46
1385	23. 34	1535	27. 9	1685	31. 32	1835	38. 4
1390	23. 40	1540	27. 17	1690	31. 42	1840	38. 24
1395	23. 47	1545	27. 25	1695	31. 52	1845	38. 44
1400	23. 54	1550	27. 33	1700	32. 3	1850	39. 6
1405	24. 1	1555	27. 41	1705	32. 13	1855	39. 29
1410	24. 7	1560	27. 49	1710	32. 24	1860	39. 53
1415	24. 14	1565	27. 57	1715	32. 34	1865	40. 20
1420	24. 21	1570	28. 5	1720	32. 45	1870	40. 50
1425	24. 28	1575	28. 13	1725	32. 56	1875	41. 23
1430	24. 35	1580	28. 21	1730	33. 8	1880	42. 3
1435	24. 42	1585	28. 30	1735	33. 19	1885	42. 50
1440	24. 49	1590	28. 38	1740	33. 31	1890	45. 0
1445	24. 56	1595	28. 47	1745	33. 42		
1450	25. 3	1600	28. 55	1750	33. 54	950.т	15.г
1455	25. 10	1605	29. 4	1755	34. 6		
1460	25. 17	1610	29. 12	1760	34. 19	860	13. 27
1465	25. 25	1615	29. 21	1765	34. 31	865	13. 32
1470	25. 32	1620	29. 30	1770	34. 34	870	13. 37
1475	25. 39	1625	29. 39	1775	34. 57	875	13. 43
1480	25. 46	1630	29. 48	1780	35. 11	880	13. 48

Пробы отъ 950. тоазовъ съ 15. градусовъ.

885	13. 53	1035	16. 30	1185	19. 18	1335	22. 19
890	13. 58	1040	16. 36	1190	19. 22	1340	22. 26
895	14. 3	1045	16. 41	1195	19. 29	1345	22. 32
900	14. 8	1050	16. 46	1200	19. 35	1350	22. 38
905	14. 13	1055	16. 52	1205	19. 41	1355	22. 45
910	14. 18	1060	16. 57	1210	19. 47	1360	22. 51
915	14. 24	1065	17. 3	1215	19. 53	1365	22. 58
920	14. 29	1070	17. 8	1220	19. 58	1370	23. 4
925	14. 34	1075	17. 14	1225	20. 4	1375	23. 11
930	14. 39	1080	17. 19	1230	20. 10	1380	23. 17
935	14. 44	1085	17. 25	1235	20. 16	1385	23. 24
940	14. 49	1090	17. 30	1240	20. 22	1390	23. 31
945	14. 55	1095	17. 36	1245	20. 27	1395	23. 38
950	15. 0	1100	17. 41	1250	20. 34	1400	23. 44
955	15. 5	1105	17. 47	1255	20. 40	1405	23. 51
960	15. 10	1110	17. 52	1260	20. 46	1410	23. 57
965	15. 16	1115	17. 58	1265	20. 52	1415	24. 4
970	15. 21	1120	18. 4	1270	20. 57	1420	24. 11
975	15. 26	1125	18. 9	1275	21. 4	1425	24. 18
980	15. 31	1130	18. 15	1280	21. 11	1430	24. 25
985	15. 37	1135	18. 20	1285	21. 17	1435	24. 31
990	15. 42	1140	18. 26	1290	21. 23	1440	24. 38
995	15. 47	1145	18. 32	1295	21. 29	1445	24. 45
1000	15. 52	1150	18. 37	1300	21. 35	1450	24. 52
1005	15. 57	1155	18. 43	1305	21. 41	1455	24. 59
1010	16. 3	1160	18. 49	1310	21. 48	1460	25. 6
1015	16. 9	1165	18. 55	1315	21. 54	1465	25. 13
1020	16. 14	1170	19. 0	1320	22. 0	1470	25. 21
1025	16. 19	1175	19. 6	1325	22. 7	1475	25. 28
1030	16. 25	1180	19. 12	1330	22. 13	1480	25. 35

Пробы отъ 950 и 955. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1485	25. 42	1635	29. 41	1785	34. 59	880	13. 43
1490	25. 49	1640	29. 50	1790	35. 12	885	13. 48
1495	25. 57	1645	29. 59	1795	35. 25	890	13. 53
1500	26. 4	1650	30. 8	1800	35. 39	895	13. 58
1505	26. 11	1655	30. 18	1805	35. 54	900	14. 3
1510	26. 19	1660	30. 27	1810	36. 9	905	14. 8
1515	26. 26	1665	30. 36	1815	36. 24	910	14. 14
1520	26. 34	1670	30. 45	1820	36. 39	915	14. 19
1525	26. 42	1675	30. 55	1825	36. 55	920	14. 24
1530	26. 49	1680	31. 5	1830	37. 12	925	14. 29
1535	26. 57	1685	31. 14	1835	37. 29	930	14. 34
1540	27. 4	1690	31. 24	1840	37. 47	935	14. 39
1545	27. 12	1695	31. 34	1845	38. 5	940	14. 44
1550	27. 20	1700	31. 44	1850	38. 25	945	14. 50
1555	27. 28	1705	31. 54	1855	38. 45	950	14. 55
1560	27. 36	1710	32. 5	1860	39. 7	955	15. 0
1565	27. 44	1715	32. 15	1865	39. 30	960	15. 5
1570	27. 52	1720	32. 26	1870	39. 54	965	15. 10
1575	28. 0	1725	32. 37	1875	40. 21	970	15. 16
1580	28. 8	1730	32. 47	1880	40. 50	975	15. 21
1585	28. 16	1735	32. 58	1885	41. 24	980	15. 26
1590	28. 24	1740	33. 10	1890	42. 4	985	15. 31
1595	28. 33	1745	33. 21	1895	42. 55	990	15. 37
1600	28. 41	1750	33. 32	1900	45. 0	995	15. 42
1605	28. 49	1755	33. 44			1000	15. 47
1610	28. 58	1760	33. 56	955.т	15.г	1005	15. 52
1615	29. 6	1765	34. 8			1010	15. 58
1620	29. 15	1770	34. 21	865	13. 18	1015	16. 3
1625	29. 24	1775	34. 33	870	13. 33	1020	16. 8
1630	29. 32	1780	34. 46	875	13. 38	1025	16. 14

Пробы отъ 955. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1030	16. 19	1180	19. 5	1330	22. 4	1480	25. 24
1035	16. 24	1185	19. 10	1335	22. 10	1485	25. 31
1040	16. 30	1190	19. 16	1340	22. 16	1490	25. 38
1045	16. 35	1195	19. 22	1345	22. 22	1495	25. 45
1050	16. 40	1200	19. 28	1350	22. 29	1500	25. 53
1055	16. 46	1205	19. 34	1355	22. 36	1505	26. 0
1060	16. 51	1210	19. 39	1360	22. 42	1510	26. 7
1065	16. 57	1215	19. 45	1365	22. 49	1515	26. 15
1070	17. 2	1220	19. 51	1370	22. 55	1520	26. 22
1075	17. 8	1225	19. 57	1375	23. 1	1525	26. 29
1080	17. 13	1230	20. 3	1380	23. 8	1530	26. 37
1085	17. 18	1235	20. 9	1385	23. 14	1535	26. 44
1090	17. 24	1240	20. 14	1390	23. 21	1540	26. 52
1095	17. 29	1245	20. 20	1395	23. 28	1545	27. 0
1100	17. 35	1250	20. 26	1400	23. 34	1550	27. 7
1105	17. 40	1255	20. 32	1405	23. 41	1555	27. 15
1110	17. 46	1260	20. 38	1410	23. 47	1560	27. 23
1115	17. 52	1265	20. 44	1415	23. 54	1565	27. 31
1120	17. 57	1270	20. 50	1420	24. 1	1570	27. 39
1125	18. 3	1275	20. 56	1425	24. 8	1575	27. 46
1130	18. 8	1280	21. 2	1430	24. 14	1580	27. 54
1135	18. 14	1285	21. 8	1435	24. 21	1585	28. 2
1140	18. 19	1290	21. 14	1440	24. 28	1590	28. 11
1145	18. 25	1295	21. 21	1445	24. 35	1595	28. 19
1150	18. 31	1300	21. 27	1450	24. 42	1600	28. 27
1155	18. 36	1305	21. 33	1455	24. 49	1605	28. 35
1160	18. 42	1310	21. 39	1460	24. 56	1610	28. 44
1165	18. 48	1315	21. 45	1465	25. 3	1615	28. 52
1170	18. 53	1320	21. 52	1470	25. 10	1620	29. 0
1175	18. 59	1325	21. 58	1475	25. 17	1625	29. 9

Пробы отъ 955 и 960. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1630	29. 18	1780	34. 22	870	13. 28	1020	16. 3
1635	29. 26	1785	34. 35	875	13. 33	1025	16. 8
1640	29. 35	1790	34. 47	880	13. 38	1030	16. 13
1645	29. 44	1795	35. 0	885	13. 43	1035	16. 19
1650	29. 53	1800	35. 14	890	13. 48	1040	16. 24
1655	30. 2	1805	35. 27	895	13. 54	1045	16. 29
1660	30. 11	1810	35. 41	900	13. 59	1050	16. 35
1665	30. 20	1815	35. 56	905	14. 4	1055	16. 40
1670	30. 29	1820	36. 10	910	14. 9	1060	16. 45
1675	30. 38	1825	36. 25	915	14. 14	1065	16. 51
1680	30. 48	1830	36. 41	920	14. 19	1070	16. 56
1685	30. 57	1835	36. 57	925	14. 24	1075	17. 1
1690	31. 7	1840	37. 13	930	14. 29	1080	17. 7
1695	31. 17	1845	37. 30	935	14. 34	1085	17. 12
1700	31. 26	1850	37. 48	940	14. 39	1090	17. 18
1705	31. 36	1855	38. 7	945	14. 45	1095	17. 23
1710	31. 46	1860	38. 26	950	14. 50	1100	17. 29
1715	31. 57	1865	38. 46	955	14. 55	1105	17. 34
1720	32. 7	1870	39. 8	960	15. 0	1110	17. 40
1725	32. 17	1875	39. 30	965	15. 5	1115	17. 45
1730	32. 28	1880	39. 55	970	15. 10	1120	17. 51
1735	32. 38	1885	40. 22	975	15. 16	1125	17. 56
1740	32. 49	1890	40. 51	980	15. 21	1130	18. 2
1745	33. 0	1895	41. 25	985	15. 26	1135	18. 7
1750	33. 11	1900	42. 4	990	15. 31	1140	18. 13
1755	33. 23	1905	42. 56	995	15. 36	1145	18. 18
1760	33. 34	1910	45. 0	1000	15. 42	1150	18. 24
1765	33. 46			1005	15. 47	1155	18. 29
1770	33. 58	960.т	15.г	1010	15. 52	1160	18. 35
1775	34. 10			1015	15. 57	1165	18. 41

Пробы отъ 960. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1170	18. 46	1320	21. 43	1470	24. 59	1620	28. 46
1175	18. 52	1325	21. 49	1475	25. 6	1625	28. 55
1180	18. 58	1330	21. 55	1480	25. 13	1630	29. 3
1185	19. 3	1335	22. 2	1485	25. 21	1635	29. 12
1190	19. 9	1340	22. 8	1490	25. 28	1640	29. 20
1195	19. 15	1345	22. 14	1495	25. 34	1645	29. 29
1200	19. 21	1350	22. 20	1500	25. 41	1650	29. 37
1205	19. 26	1355	22. 27	1505	25. 48	1655	29. 46
1210	19. 32	1360	22. 33	1510	25. 56	1660	29. 55
1215	19. 38	1365	22. 39	1515	26. 3	1665	30. 4
1220	19. 44	1370	22. 46	1520	26. 10	1670	30. 13
1225	19. 49	1375	22. 52	1525	26. 17	1675	30. 22
1230	19. 55	1380	22. 59	1530	26. 25	1680	30. 31
1235	20. 1	1385	23. 5	1535	26. 32	1685	30. 41
1240	20. 7	1390	23. 11	1540	26. 40	1690	30. 50
1245	20. 13	1395	23. 18	1545	26. 47	1695	31. 0
1250	20. 19	1400	23. 24	1550	26. 55	1700	31. 9
1255	20. 25	1405	23. 31	1555	27. 3	1705	31. 19
1260	20. 30	1410	23. 38	1560	27. 10	1710	31. 29
1265	20. 36	1415	23. 44	1565	27. 18	1715	31. 38
1270	20. 42	1420	23. 51	1570	27. 26	1720	31. 48
1275	20. 48	1425	23. 58	1575	27. 34	1725	31. 59
1280	20. 54	1430	24. 4	1580	27. 41	1730	32. 9
1285	21. 0	1435	24. 11	1585	27. 49	1735	32. 19
1290	21. 6	1440	24. 18	1590	27. 57	1740	32. 30
1295	21. 12	1445	24. 25	1595	28. 5	1745	32. 40
1300	21. 18	1450	24. 31	1600	28. 13	1750	32. 51
1305	21. 25	1455	24. 38	1605	28. 21	1755	33. 2
1310	21. 31	1460	24. 45	1610	28. 30	1760	33. 13
1315	21. 37	1465	24. 52	1615	28. 38	1765	33. 25

Пробы отъ 960 и 965. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1770	33. 36	1920	45. 0	1005	15. 43	1155	18. 23
1775	33. 48			1010	15. 47	1160	18. 28
1780	34. 0	965.т	15.г	1015	15. 52	1165	18. 34
1785	34. 12			1020	15. 57	1170	18. 40
1790	34. 24	875	13. 29	1025	16. 2	1175	18. 45
1795	34. 36	880	13. 34	1030	16. 8	1180	18. 51
1800	34. 49	885	13. 39	1035	16. 13	1185	18. 56
1805	35. 2	890	13. 44	1040	16. 18	1190	19. 2
1810	35. 15	895	13. 49	1045	16. 23	1195	19. 8
1815	35. 29	900	13. 54	1050	16. 29	1200	19. 13
1820	35. 43	905	13. 59	1055	16. 34	1205	19. 19
1825	35. 57	910	14. 4	1060	16. 39	1210	19. 25
1830	36. 12	915	14. 9	1065	16. 45	1215	19. 31
1835	36. 26	920	14. 14	1070	16. 50	1220	19. 36
1840	36. 42	925	14. 19	1075	16. 55	1225	19. 42
1845	36. 58	930	14. 24	1080	17. 1	1230	19. 48
1850	37. 14	935	14. 29	1085	17. 6	1235	19. 54
1855	37. 31	940	14. 34	1090	17. 12	1240	19. 59
1860	37. 49	945	14. 39	1095	17. 17	1245	20. 5
1865	38. 8	950	14. 44	1100	17. 23	1250	20. 11
1870	38. 27	955	14. 50	1105	17. 28	1255	20. 17
1875	38. 47	960	14. 55	1110	17. 33	1260	20. 23
1880	39. 9	965	15. 0	1115	17. 39	1265	20. 29
1885	39. 31	970	15. 5	1120	17. 44	1270	20. 35
1890	39. 56	975	15. 10	1125	17. 50	1275	20. 40
1895	40. 22	980	15. 15	1130	17. 55	1280	20. 46
1900	40. 52	985	15. 21	1135	18. 1	1285	20. 52
1905	41. 25	990	15. 26	1140	18. 6	1290	20. 58
1910	42. 5	995	15. 31	1145	18. 12	1295	21. 4
1915	42. 56	1000	15. 36	1150	18. 17	1300	21. 10

Пробы отъ 965. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1305	21. 16	1455	24. 28	1605	28. 8	1755	32. 43
1310	21. 22	1460	24. 35	1610	28. 16	1760	32. 54
1315	21. 28	1465	24. 41	1615	28. 24	1765	33. 4
1320	21. 35	1470	24. 48	1620	28. 32	1770	33. 16
1325	21. 41	1475	24. 55	1625	28. 40	1775	33. 27
1330	21. 47	1480	25. 2	1630	28. 49	1780	33. 38
1335	21. 53	1485	25. 9	1635	28. 57	1785	33. 50
1340	21. 59	1490	25. 16	1640	29. 6	1790	34. 2
1345	22. 5	1495	25. 23	1645	29. 14	1795	34. 14
1350	22. 11	1500	25. 30	1650	29. 23	1800	34. 25
1355	22. 18	1505	25. 37	1655	29. 31	1805	34. 38
1360	22. 24	1510	25. 44	1660	29. 40	1810	34. 51
1365	22. 30	1515	25. 51	1665	29. 49	1815	35. 4
1370	22. 37	1520	25. 59	1670	29. 57	1820	35. 17
1375	22. 43	1525	26. 6	1675	30. 6	1825	35. 30
1380	22. 49	1530	26. 13	1680	30. 15	1830	35. 44
1385	22. 56	1535	26. 20	1685	30. 24	1835	35. 58
1390	23. 2	1540	26. 28	1690	30. 34	1840	36. 13
1395	23. 9	1545	26. 35	1695	30. 43	1845	36. 28
1400	23. 15	1550	26. 42	1700	30. 52	1850	36. 44
1405	23. 22	1555	26. 50	1705	31. 2	1855	36. 59
1410	23. 28	1560	26. 57	1710	31. 11	1860	37. 16
1415	23. 35	1565	27. 5	1715	31. 21	1865	37. 33
1420	23. 41	1570	27. 13	1720	31. 31	1870	37. 50
1425	23. 48	1575	27. 21	1725	31. 40	1875	38. 9
1430	23. 54	1580	27. 29	1730	31. 50	1880	38. 28
1435	24. 1	1585	27. 36	1735	32. 1	1885	38. 48
1440	24. 8	1590	27. 44	1740	32. 11	1890	39. 9
1445	24. 14	1595	27. 52	1745	32. 21	1895	39. 32
1450	24. 21	1600	28. 0	1750	32. 32	1900	39. 56

Пробы отъ 965 и 970. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1905	40. 23	985	15. 15	1135	17. 54	1285	20. 45
1910	40. 52	990	15. 21	1140	18. 0	1290	20. 50
1915	41. 25	995	15. 26	1145	18. 5	1295	20. 56
1920	42. 4	1000	15. 31	1150	18. 11	1300	21. 2
1925	42. 56	1005	15. 36	1155	18. 16	1305	21. 8
1930	45. 0	1010	15. 41	1160	18. 22	1310	21. 14
		1015	15. 46	1165	18. 27	1315	21. 20
970.т	15.г	1020	15. 52	1170	18. 33	1320	21. 26
		1025	15. 57	1175	18. 38	1325	21. 32
880	13. 29	1030	16. 2	1180	18. 44	1330	21. 38
885	13. 34	1035	16. 7	1185	18. 49	1335	21. 45
890	13. 39	1040	16. 13	1190	18. 55	1340	21. 51
895	13. 44	1045	16. 18	1195	19. 1	1345	21. 57
900	13. 49	1050	16. 23	1200	19. 6	1350	22. 3
905	13. 54	1055	16. 28	1205	19. 12	1355	22. 9
910	13. 59	1060	16. 34	1210	19. 18	1360	22. 15
915	14. 4	1065	16. 39	1215	19. 23	1365	22. 22
920	14. 9	1070	16. 44	1220	19. 29	1370	22. 28
925	14. 14	1075	16. 50	1225	19. 35	1375	22. 34
930	14. 19	1080	16. 55	1230	19. 40	1380	22. 40
935	14. 24	1085	17. 0	1235	19. 46	1385	22. 47
940	14. 29	1090	17. 6	1240	19. 52	1390	22. 53
945	14. 35	1095	17. 11	1245	19. 58	1395	22. 59
950	14. 40	1100	17. 16	1250	20. 3	1400	23. 6
955	14. 45	1105	17. 22	1255	20. 9	1405	23. 12
960	14. 50	1110	17. 27	1260	20. 15	1410	23. 19
965	14. 55	1115	17. 32	1265	20. 21	1415	23. 25
970	15. 0	1120	17. 38	1270	20. 27	1420	23. 31
975	15. 5	1125	17. 43	1275	20. 33	1425	23. 38
980	15. 10	1130	17. 49	1280	20. 39	1430	23. 45

Пробы отъ 970 и 975. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1435	23. 51	1585	27. 24	1735	31. 43	1885	38. 10
1440	23. 58	1590	27. 31	1740	31. 53	1890	38. 29
1445	24. 4	1595	27. 39	1745	32. 3	1895	38. 49
1450	24. 11	1600	27. 47	1750	32. 13	1900	39. 10
1455	24. 18	1605	27. 55	1755	32. 23	1905	39. 33
1460	24. 24	1610	28. 3	1760	32. 34	1910	39. 57
1465	24. 31	1615	28. 11	1765	32. 44	1915	40. 24
1470	24. 38	1620	28. 19	1770	32. 55	1920	40. 53
1475	24. 45	1625	28. 27	1775	33. 6	1925	41. 26
1480	24. 52	1630	28. 35	1780	33. 17	1930	42. 5
1485	24. 58	1635	28. 43	1785	33. 28	1935	42. 57
1490	25. 5	1640	28. 51	1790	33. 40	1940	45. 0
1495	25. 12	1645	29. 0	1795	33. 51		
1500	25. 19	1650	29. 8	1800	34. 3	975.т	15.г
1505	25. 26	1655	29. 17	1805	34. 15		
1510	25. 33	1660	29. 25	1810	34. 27	885	13. 30
1515	25. 40	1665	29. 34	1815	34. 40	890	13. 35
1520	25. 47	1670	29. 42	1820	34. 52	895	13. 40
1525	25. 55	1675	29. 51	1825	35. 5	900	13. 45
1530	26. 2	1680	30. 0	1830	35. 18	905	13. 50
1535	26. 9	1685	30. 9	1835	35. 32	910	13. 55
1540	26. 16	1690	30. 18	1840	35. 46	915	14. 0
1545	26. 24	1695	30. 27	1845	36. 0	920	14. 5
1550	26. 31	1700	30. 36	1850	36. 14	925	14. 10
1555	26. 38	1705	30. 45	1855	36. 29	930	14. 15
1560	26. 46	1710	30. 55	1860	36. 45	935	14. 20
1565	26. 54	1715	31. 4	1865	37. 1	940	14. 25
1570	27. 1	1720	31. 13	1870	37. 17	945	14. 30
1575	27. 8	1725	31. 23	1875	37. 34	950	14. 35
1580	27. 16	1730	31. 33	1880	37. 51	955	14. 40

Пробы отъ 975. тоазовъ съ 15. градусовъ.

960	14. 45	1110	17. 21	1260	20. 8	1410	23. 9
965	14. 50	1115	17. 26	1265	20. 13	1415	23. 16
970	14. 55	1120	17. 32	1270	20. 19	1420	23. 22
975	15. 0	1125	17. 37	1275	20. 25	1425	23. 29
980	15. 5	1130	17. 42	1280	20. 31	1430	23. 35
985	15. 10	1135	17. 48	1285	20. 37	1435	23. 41
990	15. 15	1140	17. 53	1290	20. 43	1440	23. 48
995	15. 20	1145	17. 59	1295	20. 48	1445	23. 55
1000	15. 26	1150	18. 4	1300	20. 54	1450	24. 1
1005	15. 31	1155	18. 10	1305	21. 0	1455	24. 8
1010	15. 36	1160	18. 15	1310	21. 6	1460	24. 14
1015	15. 41	1165	18. 21	1315	21. 12	1465	24. 21
1020	15. 46	1170	18. 27	1320	21. 18	1470	24. 28
1025	15. 51	1175	18. 32	1325	21. 24	1475	24. 34
1030	15. 57	1180	18. 37	1330	21. 30	1480	24. 41
1035	16. 2	1185	18. 43	1335	21. 36	1485	24. 48
1040	16. 7	1190	18. 48	1340	21. 42	1490	24. 55
1045	16. 12	1195	18. 54	1345	21. 48	1495	25. 2
1050	16. 17	1200	18. 59	1350	21. 54	1500	25. 9
1055	16. 23	1205	19. 5	1355	22. 1	1505	25. 15
1060	16. 28	1210	19. 11	1360	22. 7	1510	25. 22
1065	16. 33	1215	19. 16	1365	22. 13	1515	25. 29
1070	16. 38	1220	19. 22	1370	22. 19	1520	25. 36
1075	16. 44	1225	19. 28	1375	22. 25	1525	25. 43
1080	16. 49	1230	19. 33	1380	22. 31	1530	25. 51
1085	16. 54	1235	19. 39	1385	22. 37	1535	25. 58
1090	17. 0	1240	19. 45	1390	22. 44	1540	26. 5
1095	17. 5	1245	19. 50	1395	22. 50	1545	26. 12
1100	17. 10	1250	19. 56	1400	22. 57	1550	26. 19
1105	17. 16	1255	20. 2	1405	23. 3	1555	26. 27

Пробы отъ 975 и 980. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1560	26. 34	1710	30. 38	1860	36. 16	930	14. 10
1505	26. 41	1715	30. 47	1865	36. 31	935	14. 15
1570	26. 49	1720	30. 57	1870	36. 45	940	14. 20
1575	26. 56	1725	31. 6	1875	37. 2	945	14. 25
1580	27. 4	1730	31. 16	1880	37. 18	950	14. 30
1585	27. 11	1735	31. 25	1885	37. 35	955	14. 35
1590	27. 19	1740	31. 35	1890	37. 53	960	14. 40
1595	27. 26	1745	31. 45	1895	38. 11	965	14. 45
1600	27. 34	1750	31. 55	1900	38. 30	970	14. 50
1605	27. 42	1755	32. 5	1905	38. 50	975	14. 55
1610	27. 50	1760	32. 15	1910	39. 11	980	15. 0
1615	27. 57	1765	32. 25	1915	39. 34	985	15. 5
1620	28. 5	1770	32. 36	1920	39. 58	990	15. 10
1625	28. 13	1775	32. 46	1925	40. 24	995	15. 15
1630	28. 21	1780	32. 57	1930	40. 54	1000	15. 20
1635	28. 29	1785	33. 8	1935	41. 27	1005	15. 25
1640	28. 37	1790	33. 19	1940	42. 6	1010	15. 31
1645	28. 46	1795	33. 30	1945	42. 57	1015	15. 36
1650	28. 54	1800	33. 41	1950	45. 0	1020	15. 41
1655	29. 2	1805	33. 53			1025	15. 46
1660	29. 11	1810	34. 5	980.т	15.г	1030	15. 51
1665	29. 19	1815	34. 17			1035	15. 56
1670	29. 28	1820	34. 29	890	13. 30	1040	16. 1
1675	29. 36	1825	34. 41	895	13. 35	1045	16. 7
1680	29. 45	1830	34. 54	900	13. 40	1050	16. 12
1685	29. 53	1835	35. 7	905	13. 45	1055	16. 17
1690	30. 2	1840	35. 20	910	13. 50	1060	16. 22
1695	30. 11	1845	35. 33	915	13. 55	1065	16. 27
1700	30. 20	1850	35. 47	920	14. 0	1070	16. 33
1705	30. 29	1855	36. 1	925	14. 5	1075	16. 38

Пробы отъ 980. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1080	16. 43	1230	19. 26	1380	22. 23	1530	25. 40
1085	16. 48	1235	19. 32	1385	22. 29	1535	25. 47
1090	16. 54	1240	19. 37	1390	22. 35	1540	25. 54
1095	16. 59	1245	19. 43	1395	22. 41	1545	26. 1
1100	17. 4	1250	19. 49	1400	22. 48	1550	26. 8
1105	17. 10	1255	19. 54	1405	22. 54	1555	26. 15
1110	17. 15	1260	20. 0	1410	23. 0	1560	26. 22
1115	17. 20	1265	20. 6	1415	23. 6	1565	26. 30
1120	17. 25	1270	20. 12	1420	23. 13	1570	26. 37
1125	17. 31	1275	20. 17	1425	23. 19	1575	26. 44
1130	17. 36	1280	20. 23	1430	23. 26	1580	26. 52
1135	17. 42	1285	20. 29	1435	23. 32	1585	26. 59
1140	17. 47	1290	20. 35	1440	23. 38	1590	27. 6
1145	17. 52	1295	20. 41	1445	23. 45	1595	27. 14
1150	17. 58	1300	20. 46	1450	23. 51	1600	27. 22
1155	18. 3	1305	20. 52	1455	23. 58	1605	27. 29
1160	18. 9	1310	20. 58	1460	24. 5	1610	27. 37
1165	18. 14	1315	21. 4	1465	24. 11	1615	27. 45
1170	18. 20	1320	21. 10	1470	24. 18	1620	27. 52
1175	18. 25	1325	21. 16	1475	24. 24	1625	28. 0
1180	18. 31	1330	21. 22	1480	24. 31	1630	28. 8
1185	18. 36	1335	21. 28	1485	24. 38	1635	28. 16
1190	18. 42	1340	21. 34	1490	24. 44	1640	28. 24
1195	18. 47	1345	21. 40	1495	24. 51	1645	28. 32
1200	18. 53	1350	21. 46	1500	24. 58	1650	28. 40
1205	18. 58	1355	21. 52	1505	25. 5	1655	28. 48
1210	19. 4	1360	21. 58	1510	25. 12	1660	28. 56
1215	19. 9	1365	22. 4	1515	25 19	1665	29. 5
1220	19. 15	1370	22. 10	1520	25. 26	1670	29. 13
1225	19. 20	1375	22. 17	1525	25. 33	1675	29. 21

Пробы отъ 980 и 985. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1680	29. 30	1830	34. 30	895	13. 30	1045	16. 1
1685	29. 38	1835	34. 43	900	13. 35	1050	16. 6
1690	29. 47	1840	34. 55	905	13. 39	1055	16. 11
1695	29. 56	1845	35. 8	910	13. 44	1060	16. 17
1700	30. 5	1850	35. 21	915	13. 49	1065	16. 22
1705	30. 13	1855	35. 35	920	13. 54	1070	16. 27
1710	30. 22	1860	35. 49	925	13. 59	1075	16. 32
1715	30. 31	1865	36. 3	930	14. 4	1080	16. 37
1720	30. 40	1870	36. 17	935	14. 9	1085	16. 43
1725	30. 50	1875	36. 32	940	14. 14	1090	16. 48
1730	30. 59	1880	36. 47	945	14. 19	1095	16. 53
1735	31. 8	1885	37. 3	950	14. 24	1100	16. 58
1740	31. 18	1890	37. 19	955	14. 29	1105	17. 4
1745	31. 27	1895	37. 36	960	14. 34	1110	17. 9
1750	31. 37	1900	37. 54	965	14. 35	1115	17. 14
1755	31. 47	1905	38. 12	970	14. 44	1120	17. 19
1760	31. 57	1910	38. 31	975	14. 49	1125	17. 25
1765	32. 7	1915	38. 51	980	14. 54	1130	17. 30
1770	32. 17	1920	39. 12	985	15. 0	1135	17. 35
1775	32. 27	1925	39. 35	990	15. 5	1140	17. 41
1780	32. 38	1930	39. 58	995	15. 10	1145	17. 46
1785	32. 48	1935	40. 25	1000	15. 15	1150	17. 51
1790	32. 59	1940	40. 54	1005	15. 20	1155	17. 57
1795	33. 10	1945	41. 27	1010	15. 25	1160	18. 2
1800	33. 21	1950	42. 6	1015	15. 30	1165	18. 8
1805	33. 32	1955	42. 57	1020	15. 36	1170	18. 13
1810	33. 43	1960	45. 0	1025	15. 41	1175	18. 19
1815	33. 55			1030	15. 46	1180	18. 24
1820	34. 7	985.т	15.г	1035	15. 51	1185	18. 29
1825	34. 18			1040	15. 56	1190	18. 35

Пробы отъ 985. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1195	18.40	1345	21.32	1495	24.41	1645	28.19
1200	18.46	1350	21.38	1500	24.48	1650	28.27
1205	18.51	1355	21.44	1505	24.54	1655	28.35
1210	18.57	1360	21.50	1510	25. 1	1660	28.43
1215	19. 2	1365	21.56	1515	25. 8	1665	28.51
1220	19. 8	1370	22. 2	1520	25.15	1670	28.59
1225	19.14	1375	22. 8	1525	25.22	1675	29. 7
1230	19.19	1380	22.14	1530	25.29	1680	29.16
1235	19.25	1385	22.20	1535	25.36	1685	29.24
1240	19.30	1390	22.26	1540	25.43	1690	29.32
1245	19.36	1395	22.32	1545	25.50	1695	29.41
1250	19.42	1400	22.39	1550	25.57	1700	29.50
1255	19.47	1405	22.45	1555	26. 4	1705	29.58
1260	19.53	1410	22.51	1560	26.11	1710	30. 7
1265	19.59	1415	22.57	1565	26.18	1715	30.16
1270	20. 4	1420	23. 4	1570	26.25	1720	30.25
1275	20.10	1425	23.10	1575	26.32	1725	30.34
1280	20.16	1430	23.17	1580	26.40	1730	30.43
1285	20.21	1435	23.23	1585	26.47	1735	30.52
1290	20.27	1440	23.29	1590	26.54	1740	31. 1
1295	20.33	1445	23.35	1595	27. 2	1745	31.11
1300	20.39	1450	23.42	1600	27. 9	1750	31.20
1305	20.45	1455	23.48	1605	27.17	1755	31.30
1310	20.50	1460	23.55	1610	27.25	1760	31.39
1315	20.56	1465	24. 1	1615	27.32	1765	31 49
1320	21. 2	1470	24. 8	1520	27.40	1770	31.59
1325	21. 8	1475	24.14	1625	27.47	1775	32. 9
1330	21.14	1480	24.21	1630	27.55	1780	32.19
1335	21.20	1485	24.28	1635	28. 3	1785	32.29
1340	21.26	1490	24.35	1640	28.11	1790	32.40

Пробы отъ 985 и 990. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1795	32. 50	1945	40. 26	1005	15. 15	1155	17. 50
1800	33. 1	1950	40. 55	1010	15. 20	1160	17. 55
1805	33. 12	1955	41. 28	1015	15. 25	1165	18. 0
1810	33. 23	1960	42. 7	1020	15. 30	1170	18. 6
1815	33. 34	1965	42. 58	1025	15. 35	1175	18. 11
1820	33. 45	1970	45. 0	1030	15. 40	1180	18. 16
1825	33. 56			1035	15. 45	1185	18. 22
1830	34. 8	990.т	15.г	1040	15. 51	1190	18. 27
1835	34. 20			1045	15. 56	1195	18. 32
1840	34. 32	900	13. 31	1050	16. 0	1200	18. 38
1845	34. 44	905	13. 36	1055	16. 6	1205	18. 44
1850	34. 57	910	13. 41	1060	16. 11	1210	18. 50
1855	35. 10	915	13. 46	1065	16. 16	1215	18. 55
1860	35. 23	920	13. 51	1070	16. 21	1220	19. 1
1865	35. 36	925	13. 56	1075	16. 27	1225	19. 7
1870	35. 50	930	14. 0	1080	16. 32	1230	19. 12
1875	36. 4	935	14. 5	1085	16. 37	1235	19. 18
1880	36. 19	940	14. 10	1090	16. 42	1240	19. 23
1885	36. 34	945	14. 15	1095	16. 47	1245	19. 29
1890	36. 49	950	14. 21	1100	16. 52	1250	19. 34
1895	37. 4	955	14. 26	1105	16. 58	1255	19. 40
1900	37. 20	960	14. 31	1110	17. 3	1260	19. 46
1905	37. 37	965	14. 36	1115	17. 8	1265	19. 51
1910	37. 55	970	14. 41	1120	17. 13	1270	19. 57
1915	38. 13	975	14. 46	1125	17. 19	1275	20. 3
1920	38. 32	980	14. 51	1130	17. 24	1280	20. 8
1925	38. 52	985	14. 56	1135	17. 29	1285	20. 14
1930	39. 13	990	15. 0	1140	17. 35	1290	20. 20
1935	39. 36	995	15. 5	1145	17. 40	1295	20. 25
1940	40. 0	1000	15. 10	1150	17. 45	1300	20. 31

Пробы отъ 990. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1305	20. 37	1455	23. 39	1605	27. 5	1755	31. 12
1310	20. 43	1460	23. 45	1610	27. 12	1760	31. 22
1315	20. 49	1465	23. 52	1615	27. 20	1765	31. 31
1320	20. 54	1470	23. 58	1620	27. 27	1770	31. 41
1325	21. 0	1475	24. 5	1625	27. 35	1775	31. 51
1330	21. 6	1480	24. 11	1630	27. 42	1780	32. 1
1335	21. 12	1485	24. 18	1635	27. 50	1785	32. 11
1340	21. 18	1490	24. 24	1640	27. 58	1790	32. 21
1345	21. 24	1495	24. 31	1645	28. 5	1795	32. 31
1350	21. 30	1500	24. 38	1650	28. 13	1800	32. 41
1355	21. 36	1505	24. 44	1655	28. 21	1805	32. 52
1360	21. 41	1510	24. 51	1660	28. 29	1810	33. 3
1365	21. 48	1515	24. 58	1665	28. 37	1815	33. 13
1370	21. 54	1520	25. 4	1670	28. 45	1820	33. 24
1375	22. 0	1525	25. 11	1675	28. 53	1825	33. 35
1380	22. 6	1530	25. 18	1680	29. 2	1830	33. 47
1385	22. 12	1535	25. 25	1685	29. 10	1835	33. 58
1390	22. 18	1540	25. 31	1690	29. 18	1840	34. 10
1395	22. 24	1545	25. 38	1695	29. 27	1845	34. 22
1400	22. 30	1550	25. 45	1700	29. 35	1850	34. 34
1405	22. 36	1555	25. 52	1705	29. 43	1855	34. 46
1410	22. 42	1560	25. 59	1710	29. 52	1860	34. 59
1415	22. 49	1565	26. 6	1715	30. 0	1865	35. 11
1420	22. 55	1570	26. 13	1720	30. 9	1870	35. 24
1425	23. 1	1575	26. 21	1725	30. 18	1875	35. 37
1430	23. 7	1580	26. 28	1730	30. 27	1880	35. 51
1435	23. 14	1585	26. 35	1735	30. 36	1885	36. 5
1440	23. 20	1590	26. 43	1740	30. 45	1890	36. 19
1445	23. 26	1595	26. 50	1745	30. 54	1895	36. 34
1450	23. 32	1600	26. 57	1750	31. 3	1900	36. 49

Пробы отъ 990 и 995. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1905	37. 5	960	14. 25	1110	16. 57	1260	19. 39
1910	37. 21	965	14. 30	1115	17. 2	1265	19. 44
1915	37. 38	970	14. 35	1120	17. 8	1270	19. 50
1920	37. 56	975	14. 40	1125	17. 13	1275	19. 56
1925	38. 14	980	14. 45	1130	17. 18	1280	20. 1
1930	38. 33	985	14. 50	1135	17. 23	1285	20. 7
1935	38. 53	990	14. 55	1140	17. 29	1290	20. 12
1940	39. 14	995	15. 0	1145	17. 34	1295	20. 18
1945	39. 37	1000	15. 5	1150	17. 39	1300	20. 24
1950	40. 1	1005	15. 10	1155	17. 44	1305	20. 30
1955	40. 27	1010	15. 15	1160	17. 50	1310	20. 35
1960	40. 56	1015	15. 20	1165	17. 55	1315	20. 41
1965	41. 29	1020	15. 25	1170	18. 0	1320	20. 47
1970	42. 9	1025	15. 30	1175	18. 6	1325	20. 53
1975	42. 59	1030	15. 35	1180	18. 11	1330	20. 58
1980	45. 0	1035	15. 40	1185	18. 16	1335	21. 4
		1040	15. 45	1190	18. 22	1340	21. 10
995.т	15.г	1045	15. 50	1195	18. 27	1345	21. 15
		1050	15. 55	1200	18. 33	1350	21. 21
905	13. 32	1055	16. 0	1205	18. 38	1355	21. 27
910	13. 36	1060	16. 5	1210	18. 44	1360	21. 33
915	13. 41	1065	16. 10	1215	18. 48	1365	21. 39
920	13. 46	1070	16. 16	1220	18. 54	1370	21. 45
925	13. 51	1075	16. 21	1225	19. 0	1375	21. 51
930	13. 56	1080	16. 26	1230	19. 5	1380	21. 57
935	14. 0	1085	16. 31	1235	19. 11	1385	22. 3
940	14. 4	1090	16. 36	1240	19. 16	1390	22. 9
945	14. 10	1095	16. 42	1245	19. 22	1395	22. 15
950	14. 15	1100	16. 47	1250	19. 27	1400	22. 21
955	14. 20	1105	16. 52	1255	19. 33	1405	22. 28

Пробы отъ 995 и 1000. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1410	22. 34	1560	25. 49	1710	29. 37	1860	34. 35
1415	22. 40	1565	25. 55	1715	29. 45	1865	34. 48
1420	22. 46	1570	26. 3	1720	29. 55	1870	35. 0
1425	22. 52	1575	26. 10	1725	30. 3	1875	35. 13
1430	22. 58	1580	26. 17	1730	30. 12	1880	35. 26
1435	23. 5	1585	26. 24	1735	30. 20	1885	35. 39
1440	23. 11	1590	26. 31	1740	30. 29	1890	35. 53
1445	23. 17	1595	26. 38	1745	30. 37	1895	36. 7
1450	23. 23	1600	26. 45	1750	30. 47	1900	36. 21
1455	23. 29	1605	26. 52	1755	30. 57	1905	36. 36
1460	23. 36	1610	27. 0	1760	31. 6	1910	36. 51
1465	23. 42	1615	27. 7	1765	31. 15	1915	37. 7
1470	23. 48	1620	27. 15	1770	31. 24	1920	37. 23
1475	23. 55	1625	27. 22	1775	31. 34	1925	37. 40
1480	24. 1	1630	27. 30	1780	31. 43	1930	37. 57
1485	24. 8	1635	27. 38	1785	31. 53	1935	38. 15
1490	24. 15	1640	27. 45	1790	32. 3	1940	38. 34
1495	24. 21	1645	27. 53	1795	32. 13	1945	38. 56
1500	24. 28	1650	28. 0	1800	32. 23	1950	39. 15
1505	24. 34	1655	28. 8	1805	32. 33	1955	39. 38
1510	24. 41	1660	28. 16	1810	32. 43	1960	40. 1
1515	24. 47	1665	28. 24	1815	32. 54	1965	40. 27
1520	24. 54	1670	28. 32	1820	33. 4	1970	40. 57
1525	25. 1	1675	28. 40	1825	33. 15	1975	41. 28
1530	25. 8	1680	28. 48	1830	33. 26	1980	42. 7
1535	25. 14	1685	28. 56	1835	33. 37	1985	42. 35
1540	25. 21	1690	29. 4	1840	33. 49	1990	45. 0
1545	25. 28	1695	29. 12	1845	34. 0		
1550	25. 35	1700	29. 21	1850	34. 12	1000т.	15.г
1555	25. 42	1705	29. 29	1855	34. 23		

Пробы отъ 1000. тоазовъ съ 15. градусовъ.

910	13. 32	1060	16. 0	1210	18. 37	1360	21. 25
915	13. 37	1065	16. 5	1215	18. 43	1365	21. 31
920	13. 42	1070	16. 10	1220	18. 48	1370	21. 37
925	13. 46	1075	16. 15	1225	18. 53	1375	21. 43
930	13. 52	1080	16. 21	1230	18. 59	1380	21. 49
935	13. 56	1085	16. 26	1235	19. 4	1385	21. 55
940	14. 1	1090	16. 31	1240	19. 9	1390	22. 1
945	14. 6	1095	16. 36	1245	19. 15	1395	22. 7
950	14. 11	1100	16. 41	1250	19. 21	1400	22. 13
955	14. 16	1105	16. 46	1255	19. 26	1405	22. 19
960	14. 21	1110	16. 51	1260	19. 32	1410	22. 25
965	14. 25	1115	16. 56	1265	19. 37	1415	22. 31
970	14. 30	1120	17. 2	1270	19. 43	1420	22. 37
975	14. 35	1125	17. 7	1275	19. 48	1425	22. 43
980	14. 40	1130	17. 12	1280	19. 54	1430	22. 49
985	14. 45	1135	17. 17	1285	19. 59	1435	22. 55
990	14. 50	1140	17. 23	1290	20. 5	1440	23. 2
995	14. 55	1145	17. 28	1295	20. 11	1445	23. 8
1000	15. 0	1150	17. 33	1300	20. 16	1450	23. 14
1005	15. 5	1155	17. 38	1305	20. 22	1455	23. 20
1010	15. 10	1160	17. 44	1310	20. 28	1460	23. 27
1015	15. 15	1165	17. 49	1315	20. 33	1465	23. 33
1020	15. 20	1170	17. 54	1320	20. 39	1470	23. 39
1025	15. 25	1175	17. 59	1325	20. 45	1475	23. 45
1030	15. 30	1180	18. 5	1330	20. 50	1480	23. 52
1035	15. 35	1185	18. 10	1335	20. 56	1485	23. 58
1040	15. 40	1190	18. 15	1340	21. 2	1490	24. 5
1045	15. 45	1195	18. 21	1345	21. 8	1495	24. 11
1050	15. 50	1200	18. 27	1350	21. 14	1500	24. 18
1055	15. 55	1205	18. 32	1355	21. 19	1505	24. 24

Пробы отъ 1000. тоазовъ съ 15. градусовъ.

1510	24. 31	1660	28. 3	1810	32. 25	1960	39. 16
1515	24. 37	1665	28. 11	1815	32. 35	1965	39. 38
1520	24. 44	1670	28. 19	1820	32. 45	1970	40. 2
1525	24. 51	1675	28. 27	1825	32. 55	1975	40. 28
1530	24. 57	1680	28. 35	1830	33. 6	1980	40. 57
1535	25. 4	1685	28. 42	1835	33. 17	1985	41. 30
1540	25. 11	1690	28. 50	1840	33. 28	1990	42. 8
1545	25. 17	1695	28. 58	1845	33. 39	1995	42. 59
1550	25. 24	1700	29. 6	1850	33. 50	2000	45. 0
1555	25. 31	1705	29. 15	1855	34. 2		
1560	25. 38	1710	29. 23	1860	34. 13		
1565	25. 45	1715	29. 31	1865	34. 25		
1570	25. 52	1720	29. 40	1870	34. 37		
1575	25. 59	1725	29. 48	1875	34. 49		
1580	26. 6	1730	29. 57	1880	35. 2		
1585	26. 13	1735	30. 5	1885	35. 14		
1590	26. 20	1740	30. 14	1890	35. 27		
1595	26. 27	1745	30. 22	1895	35. 41		
1600	26. 34	1750	30. 31	1900	35. 54		
1605	26. 41	1755	30. 40	1905	36. 8		
1610	26. 48	1760	30. 49	1910	36. 22		
1615	26. 56	1765	30. 58	1915	36. 37		
1620	27. 3	1770	31. 6	1920	36. 52		
1625	27. 10	1775	31. 16	1925	37. 8		
1630	27. 18	1780	31. 26	1930	37. 24		
1635	27. 25	1785	31. 36	1935	37. 31		
1640	27. 33	1790	31. 45	1940	37. 58		
1645	27. 40	1795	31. 55	1945	38. 17		
1650	27. 48	1800	32. 5	1950	38. 35		
1655	27. 55	1805	32. 15	1955	38. 55		

ФРАНЦУЗСКОЙ БОМБАРДИРЪ

или

НОВОЙ СПОСОБЪ КАКЪ ЦЕЛЬНО БРОСАТЬ БОМБЫ.

Часть Вторая.

Въ которой предлагается теоритической опытъ о порохѣ, за онымъ слѣдуетъ описанiе, фейеръ-верковъ употребляемыхъ въ войнѣ; и другихъ которыя дѣлаются для увеселенiй?

Удивительно, что не только мало стараются о изысканiи физическихъ притчинъ пороховаго дѣйствiя безъ котораго артиллерiя обойтиться не можетъ, да и кромѣ ея онъ въ великомъ употребленiи, но и почитали сiе до нынѣшняго времяни за непостижимое дѣло: предпрiятiе сiе кажется дерзновеннымъ, но когда оное и не удастся, то во оправданiе довольно и того, чтобъ намѣренiе наше соотвѣтствовало нашей должности. Въ сiи послѣднiя времена дошли люди до такого совершенства, что могутъ описывать высокiя дѣйствiя съ такою ясностiю какую почитали прежде сего за невозможную: но коликимъ числомъ перьявъ надлежало имъ описаннымъ быть, прежде нежели они до

до сего совершенства достигли? Естьли бы съ того времени какъ порохъ здѣлался столь нужнымъ, сочиняли книги о его дѣйствїи, то бы желающїе описывать оной нынѣ, имѣли бы изъ того великую пользу, и моглибъ надѣяться, пользуясь знанїями другихъ проникнуть далѣе; но того то никто и не учинилъ, ибо кромѣ нѣкоторыхъ примѣчанїи, кои въ вѣдомостяхъ королевской Академїи наукъ тамъ и сямъ находятся, и которые мнѣ весьма полѣзны были; я нигдѣ ничего такого не нашолъ, чтобъ не было посредственно; и такъ я почти принужденъ былъ все изъ моихъ собственныхъ силъ выводить, чего ради и прошу, чтобъ и мнѣ здѣлали такуюжъ милость въ разсужденїяхъ, какую привыкли показывать тѣмъ, коимъ такимъ же образомъ предпринимать надлежало.

Порохъ изобретенъ въ началѣ 14. вѣка однимъ французскимъ монахомъ имянуемымъ бертголдъ шварцомъ френбургскимъ уроженцомъ, которой упражнялся въ химїи; и какъ сказываютъ, то онъ нечаяннымъ случаемъ изобрелъ сїю удивленїя достойную вѣщь. Но дабы мнѣ порядочно о томъ говорить, то думаю я, что дѣйствїямъ пороха необходимо произходить надлежитъ, 1) отъ свойства воздуха; ибо порохъ ничто другое есть какъ такой огонь, которой имѣетъ силу приводить воздухъ въ движенїе, послѣ чего онъ одинъ все прочее производитъ, какъ я то и докажу, 2) отъ качествъ тѣхъ матерїи изъ которыхъ онъ составленъ, то есть отъ селитры, сѣры и уголья изъ чего познать имѣютъ о томъ, какъ одно въ разсужденїи другихъ содержится, и сколько ихъ смѣшенїе нужно есть, 3) какимъ образомъ онъ загорается, и какимъ порядкомъ сїе загоренїе учиняется. Я буду каждую отъ сихъ частей особо разыскивать: но какъ сїе покажется можетъ быть несколько непонятно для тѣхъ, кои о физикѣ имѣютъ не великое знанїе, то таковыхъ необходимо надобно увѣрить, чтобъ они ни одного пункта слехка не читали, ибо тутъ ничего такого нѣтъ чтобъ существительно не способствовало къ пониманїю сего описанїя.

Какъ воздухъ имѣетъ тягость, а тотъ, въ которомъ мы живемъ, обремененъ всею атмосферою,

то надлежитъ ему столько силы употреблять къ своему распространенію, сколько тотъ; которымъ онъ отягощенъ, употребляетъ кздавленію ево вмѣсте: и какъ первой противъ сего только своею собственною силою давитъ, то можно заключить, что тотъ воздухъ, которой ближе къ поверхности земной находится, со всею тягостью атмосферы чрезъ его эластическую силу въ равновѣсіи состоитъ.

Есть ли спроситъ кто, въ чемъ состоитъ эластическая сила воздуха; то не можно лутче вразумить ево въ оное: какъ когда положишъ за основаніе, что онъ состоитъ изъ безчисленнаго множества малинькихъ шариковъ, которыя, будучи стѣснены чужою силою, стараются здѣлать себя свободными, и возвратится паки въ естественное свое состояніе; а сіе присвоиваетъ имъ эластическую силу состоящую въ размѣрѣ тѣхъ тягостей, кои ихъ въ одно мѣсто притѣсняютъ, или въ убавленіи того мѣста которое они прежде занимали. Когда я говорю, что эластическая сила воздуха изъ малинькихъ шариковъ состоитъ, то не утверждаю я, чтобъ сему необходимо такъ быть надлежало, понеже мы ни малѣйшаго о фигурѣ его знанія не имѣемъ: но эластическая сила его есть не оспорима, ибо оное самымъ опытомъ доказано; и чтобъ утвердить мнѣніе, то можно положить, что онъ составленъ изъ малинькихъ шариковъ; а естьли сіе и совсемъ на истинну не походитъ, то по крайнѣй мѣрѣ отъ того ево свойство не перемѣнится.

Воздухъ имѣетъ то свойство, что онъ отъ огня жиже бываетъ: ибо когда дѣйствіе тѣплоты въ субтильной матеріи состоитъ приведенной въ движеніе, когда сія матерія войдетъ въ нѣкоторое число воздуха, то она разбиваетъ всѣ шарики онаго, которыя займутъ тогда гороздо больше мѣста, нежели прежде, есть ли ничто имъ не препятствуетъ: а когдажъ они одержаны и супротивленіемъ какихъ корпусовъ держаны будутъ, то употребляютъ они со всѣхъ сторонъ противъ сихъ корпусовъ свою эластическую силу къ прогнанію оныхъ. Того ради чемъ больше число сихъ эласти-

тических силЪ, когда они заперты, темЪ сильнѣе будетЪ эластическая сила воздуха, когда онЪ тѣплотою вЪ движенie приведенЪ будетЪ. ИзЪ того слѣдуетЪ, что густой воздухЪ, когда онЪ житкимЪ здѣлается, то сила эластическая больше вЪ немЪ будетЪ, нежели когдабЪ онЪ вЪ равновѣсiи былЪ сЪ тѣмЪ, вЪ которомЪ мы живемЪ: и тако эластическая сила запертаго воздуха еще больше по содержанiю убавленiя его мѣста умножается, хотябЪ онЪ одинакимЪ градусомЪ тѣплоты разжижаемЪ былЪ.

Сырость умножаетЪ также эластическую силу воздуха очень много, хотя бы онЪ былЪ сжатЪ или разпущенЪ: ибо сырость стѣсняетЪ малинькiя шарики, изЪ которыхЪ, какЪ мы полагаемЪ составленЪ воздухЪ, то они ближе другЪ кЪ другу ложатся; и слѣдственно можетЪ она большее число оныхЪ вЪ самомЪ томЪ же мѣстѣ содержать, нежели прежде. Я не буду больше мѣдлить, описывая особливыя причины свойства воздуха, самая практика, которая все рѣшитЪ, и сЪ которою все, что мы сказали согласно, есть не оспоримымЪ тому доказательствомЪ. Но чтобЪ лутче понять дѣйствiя жидкости и густоты воздуха, дабы можно было употребить оныя при порохѣ, то весьма надобно, чтобЪ паче всего вЪ томЪ, что слѣдуетЪ, наставлену быть. Есть ли вообразишЪ себѣ пустой шарЪ не примѣтной толстоты имѣющей вЪ дiаметрѣ одинЪ футЪ, и наполненной такимЪ воздухомЪ какЪ нашЪ, и которой ни чрезЪ какое отверстiе вытьти не можетЪ, то будетЪ сей воздухЪ чрезЪ его эластическую силу сЪ наружнымЪ вЪ ровновѣсiи, а понеже столбЪ отЪ сего послѣдняго имѣющей основанiе вЪ 1 футЪ, или вЪ 144 дюйма содержитЪ вѣсу около 2232 фунтовЪ, когдабЪ верьхняя площадь сего послѣдняго 144. цолей была, тобЪ оной столбЪ удержалЪ помянутую тягость 2232 фунта; но имѣя 1 футЪ вЪ дiаметрѣ будетЪ онЪ состоять изЪ 452 хЪ дюймовЪ и слѣдственно внутренней воздухЪ употребитЪ 7006 фунтовЪ силы противЪ пустоты верьхней суперфицiи, ибо одинакое

будетЪ

будетЪ содержанїе 144 цолей кЪ верьхней суперфицїи шара какЪ и 2232 фунтовЪ сила, которую запертой воздухЪ употреблять будетЪ. Когда такЪ же разсуждаешЪ о пустомЪ кубическомЪ футѢ содержащемЪ вЪ себѢ такожЪ число воздуха, каково ево мѢсто: а какЪ сей воздухЪ еще чрезЪ ево эластическую силу сЪ атмосферою вЪ равновѢсїи состоитЪ, што всякая верхняя площадь квадратнаго фута содержитЪ тягости 2232 фунта: слѢдственно есть ли сложишЪ всѢ 6 вмѢсте, то они удержатЪ 13392 фунта, а сїе есть вся сила, которую внутренной воздухЪ употребляетЪ, дабы ему распространятся.

НаконецЪ есть ли представишЪ себѢ пустой цилиндерЪ не имѢющей ни одной скважины у котораго дїаметрЪ базы и высота будутЪ одного фута, а какЪ внутренней воздухЪ чрезЪ ево эластическую силу всегда сЪ наружнымЪ вЪ равновѢсїи состоитЪ, то будетЪ содержатся площадь квадрата изЪ одного фута кЪ площади цыркуля у котораго дїаметрЪ 1 футЪ же, такЪ какЪ 2232 фунта кЪ 1753мЪ фунтамЪ, которая на цыркулѢ лежать будетЪ. И такЪ изЪ сего видно, что всегда можно найтить ту силу запертаго воздуха, которую онЪ дѢлаетЪ противЪ внутренней площади какого ни есть корпуса, или противЪ одной ево части, когда разсуждаютЪ, что сїя сила тягости равна воздушному столбу, которому служитЪ вмѢсто базы всей поверхняя площадь, или одна часть онай, а вмѢсто высоты атмосфера.

Когда мы употребимЪ еще одинЪ шарЪ имѢющей дїаметрЪ вЪ 1 футЪ, и естьли бы запертой вЪ немЪ воздухЪ во столько разЪ жиже здѢлался, чтобЪ могЪ занять онЪ вЪ 4000 разЪ больше мѢста, нежели какЪ предЪ темЪ занималЪ, тобЪ эластическая его сила вЪ 4000 разЪ больше была, нежели та, которую онЪ имѢлЪ когда сЪ наружнымЪ вЪ равновѢсїи былЪ; а какЪ житкость воздуха есть притчиною той силы, которую онЪ получать можетЪ, то слѢдуетЪ изЪ того, что силу сїю тогда познаютЪ, когда можно будетЪ мѢрять жидкость воздуха. Я разумѢю чрезЪ сїе то, когда можно

будетъ узнавать во сколько разъ жиже онъ будетъ тово, въ которомъ мы живемъ. Но какъ мы о жидкости воздуха разсматриваемъ здѣсь въ разсужденіи пороха, коего сила только такое свойство имѣетъ, чтобъ тотъ воздухъ, съ коимъ онъ смѣшанъ жижее дѣлать, какъ мы то о семъ уже сказали; и такъ къ познанію онаго надлежитъ только знать то, во сколько разъ воздухъ можетъ жиже быть: а сіе намъ не безъ извѣстно; ибо опытами господина Амонтона, такъ же и моими найдено, что нѣкоторое число зажженнаго пороха увеличиваетъ свое мѣсто въ 4000 разъ, когда ему свободно распространить тотъ воздухъ, съ коимъ онъ смѣшанъ: то есть, напримѣръ кубической футъ зажженнаго пороху разпространяетъ отъ себя пламя, которымъ занимаетъ на 4000 такихъ же футовъ и нѣсколько болѣе мѣста, а чтобъ лутче разумѣть въ чемъ состоитъ сіе распространеніе, то надобно знать, что оно ни что иное есть, какъ самой тотъ воздухъ которой въ пороховыхъ зернахъ запертъ былъ, и въ ихъ промежуткахъ находился, и которой отъ зажженія сѣры и уголья въ движеніе приведенъ, кои ево совсемъ разпространили: то есть, что части его отдѣлились одни отъ другихъ движеніемъ тѣхъ тончайшихъ матерей, которыя можно здѣсь принять за самой огонь, слѣдственно зажженной порохъ есть одно только житкое существо имѣющее силу.

Когда теперь возмешъ шаръ имѣющей одинъ футъ въ діаметрѣ наполненной порохомъ; и чтобъ сей порохъ могъ весь загорѣться такъ, чтобъ поверьхность шара отъ того непоколебалась; то бы онъ превратился въ тѣкущее существо, которое свое мѣсто: то есть, въ 4000 разъ больше того шара, умножилобъ, когдабъ оно имѣло свободу разпространятся: а какъ сему препятствіе бываетъ, то будетъ оно однако туже силу какъ и прежде на шаръ употреблять, полагая, что воздухъ въономъ въ 4000 разъ ужиженъ будетъ, то есть, что онъ сочинитъ 2333200 фунтовъ: ибо зажженной порохъ такое же произведетъ дѣйствіе, какъ разжиженой воздухъ: возьми изъ нихъ за причину которой

хочешъ,

хочешъ; ибо какъ одинъ такъ и другой старается разпространять себя одинакимъ образомъ, для того, что сила ихъ въ томъ только и состоитъ. И такъ слѣдуя сему правилу не трудно будетъ найтить ту силу, которую порохъ въ кубусѣ или въ цилиндрѣ употребляетъ; ибо уже видѣли, что напримѣръ въ кубусѣ натуральной воздухъ употребляетъ силу въ 13392 фунта, то будетъ слѣдственно, когда онъ порохомъ наполненъ въ 4000 разъ больше силы употреблено: то есть 53568000 фунтовъ; и потому кажется не можно почитать за невозможное силу пороха изчислять, когда количество его извѣстно, и фигура той каморы, въ которой онъ заключенъ, знакома; но то, что можетъ быть препятствїемъ въ томъ, что сего совершенно дѣлать не можно, есть вотъ что! что порохъ не весь вдругъ и не въ одно мгновенїе ока загарается; а тѣ корпусы, которые силѣ противятся, какъ скоро порохъ загоратся начнетъ, уступаютъ; и сїе то дѣлаетъ, что пушечное ядро вылѣтаетъ изъ пушки прежде, нежели, весь порохъ огонь получитъ, и что бомбы и гранаты тотъ часъ разрываются, какъ скоро одна часть ихъ заряду загорится, ибо онъ ни когда весь зажженъ не бываетъ тогда, когда они разрываются, какъ то примѣчено при томъ давленїи, которое та часть, коя еще послѣ загарается въ томъ мѣстѣ дѣлаетъ, въ которое сїи корпусы падаютъ; но сїе затруднѣнїе можно бъ было преодолѣть, когда бъ сыскать можно было, въ какой пропорцїи порохъ загарается.

Мажду симъ надлежитъ примѣчать, что ежели воздухъ находящейся въ глобусѣ, кубусѣ, или въ цилиндрѣ, распустившись увеличитъ напруженїемъ своимъ сей корпусъ, то сила ево убавится по мѣрѣ разпространенїя ево мѣста: напримѣръ естьли запертой воздухъ въ глобусѣ нѣсколько разпустившись, увеличитъ его даже до того, что онъ будетъ имѣть 2 фута въ дїаметрѣ, то сила сего воздуха будетъ только осьмая часть отъ той, которую бы онъ учинилъ тогда, когда бы суперфицїя глобуса была непоколебима. Власно такъ же когдабъ одинъ изъ циркулей цилиндра сталъ удаляться

отъ своего противу состоящаго, а суперфиція онаго цилиндра, слѣдуя за нимъ прибавлялась бы въ высоту по мѣрѣ разпущенія воздуха, не нашедши однакожъ ни одной скважины, что бы можно было ему выйти, то бы сила его убавлялася по мѣрѣ приращенія высоты цилиндра: такъ что естьли высота цилиндра прибавится вдвое, то каждой циркуль не удержитъ больше половины той эластической силы, которую употребилъ бы разпустившейся воздухъ тогда, когдабъ цилиндеръ не увеличенъ былъ. А какъ зазженной порохъ ни что иное есть, какъ чрезвычайно разжиженной воздухъ, изъ чего видно что онъ по мѣрѣ загарается, и то разстояніе, въ которомъ онъ заключенъ, умножаться, то будетъ та его сила, которуюбъ онъ имѣлъ тогда, когдабъ онъ весь загорѣлся, прежде нежели бы что ему уступило, въ такой мѣрѣ уменьшаться, въ какой она распространилась. Наконецъ надлежитъ еще примѣчать, что, ежели смѣшенной воздухъ съ порохомъ въ глобусѣ имѣющемъ 1 футъ въ діаметрѣ, или такъ же въ каждой совсемъ другой фигурѣ вдвое гуще будетъ, нежели натуральнаго состоянія, то и порохъ, вдвое будетъ сильняе, ибо онъ ево разжижаетъ; а естьли воздухъ напротивъ того въ половину жиже будетъ, то сила его вполы уменьшится; сіе показываетъ, что одинакое число пороху, иногда больше, а иногда меньше силы имѣетъ, потому какъ тотъ воздухъ которой онъ разжижаетъ, много или мало густъ бываетъ. Ни кто бы не повѣрилъ чтобъ порохъ былъ нѣкоторой родъ барометра, однакожъ свойство воздуха изобрѣтено тѣми, кто старался привести помянутую машину къ совершенству, а когда бы оное не было извѣстно, то бы не можно было и разсуждать искусно о порохѣ.

Испытатели натуры не будутъ сумнѣватся о эластической силѣ воздуха, когда онъ заключенъ, и до извѣснаго градуса разжиженъ будетъ; но понеже сіе нестоль ясно покажется для другихъ людей, кои не могутъ себѣ представить, чтобъ воздухъ толь великія и сильныя дѣйствія производить могъ, то прошу я разсуждать, что большая часть тѣхъ вещей, кои въ натурѣ бываютъ, и кои мы за непонятное почитаемъ, только

ко

ко чрезъ то причиняемы бываютъ. Напримѣръ: малыя острова показавшїяся вдругъ въ архипелагѣ, не далеко отъ острова санторини, ни отъ чего другаго вышли изъ недра земли, на поверхность въ такомъ мѣстѣ, гдѣ море больше 60. тоазовъ глубины имѣетъ, какъ только отъ подземнаго огня отъ котораго находящейся и запертой въ тамошнихъ пещерахъ воздухъ разжидился; сей образъ минъ гораздо превосходнее тѣхъ, кои подрываются помощїю пороха, ибо сему надобно гораздо съ большею силою дѣйствовать, чтобъ поднять столь чрезвычайную тягость къ верьху, которая, не включая собтсвенной ея неизмѣримой тягости, еще бремя воды и атмосферы преодолевать имѣетъ:

Трясенїи земли, великїе шумы, которыя за онымъ слѣдуютъ ни что иное суть какъ только дѣйствїя разжиженїя воздуха. Можетъ быть противъ сего кто скажетъ, что воздухъ все сїе производитъ столько, по елику онъ приведенъ въ движенїе селитрою и сѣрою, которыя глубоко въ землѣ находятся, для того, что сїи матерїи имѣютъ нѣкоторую извѣсную силу, безъ которой разжиженїе воздуха было бы не достаточно, и такъ же порохъ завсегда притчиною того дѣйствїя остается, которое мы одному воздуху приписать хотѣли: но хотя сїи матерїи можетъ быть и не имѣютъ столько силы, какъ объ нихъ думаютъ, то однако не утверждается, чтобъ не возможно было такихъ же дѣйствїи учинить чрезъ одно только разжиженїе воздуха, безъ помощи того, что въ составъ пороха употребляется, сама практика доказываетъ, что тѣплота кипящей воды увеличиваетъ втрое эластическую силу воздуха, и такъ когда положишъ въ кипящую воду пустой какой корпусъ не имѣющей скважинъ и наполненной воздухомъ, то когда сей воздухъ до нѣкотораго извѣснаго градуса разжидится, тогда его эластическая сила разобьетъ сей корпусъ, ежели его части слабея будутъ, нежели сила того воздуха, которой въ немъ запертъ, какъ то я самъ испыталъ, положа нѣсколько закупаренныхъ склянокъ изъ толстова стекла въ кипящую воду, которые весьма чрезъ короткое время пере-

лопались, хотя кромѣ воздуха ничего вѣ нихѣ не было. Но тѣплота кипящей воды есть самая малость вѣ сравненіи сѣ великимѣ огнемѣ; сіе изѣ того видно, что естьли положишѣ вѣ огонь пустой медной или железной шарѣ крѣпко заткнутой, вѣ которой вольешѣ не много суптильнаго спиртусу, чтобѣ тѣмѣ скоряе разжидить воздухѣ, то сей шарѣ сѣ великимѣ трескомѣ какѣ не большая бомба разорвется. Но я уже довольно говорилѣ о воздухѣ, чтобѣ можно было понимать о томѣ, что я стану сказывать о порохѣ; такѣ приступимѣ же теперь кѣ разысканію тѣхѣ трехѣ матеріи, изѣ которыхѣ онѣ состоитѣ.

Химисты вѣ томѣ согласны, что есть масленая и згараемая матерія, которая во всѣхѣ смѣшенныхѣ тѣлахѣ разпространяется и которую называютѣ сѣрою: что и дѣйсвительно есть, понеже дерево и другія скоро загараемыя матеріи, не иначе вѣ пламя, и уголья превращаются, какѣ по елику они смоленыхѣ частицѣ вынутыхѣ изѣ земли, вѣ себѣ содержатѣ. Еще такѣ же вѣ томѣ согласны, что во всѣхѣ матеріяхѣ есть смѣшенная соль, которая и оказывается почти во всѣхѣ тѣхѣ тѣлахѣ, кои отѣ натуры солоны суть, а осовливо вѣ землѣ, ибо не сумнѣваются, чтобѣ она не сообщила своей соли всѣмѣ насажденіямѣ и произращеніямѣ.

Сія соль есть, либо твердая, или жидкая: твердая соль сама собою не имѣетѣ ни какова движенія, и слѣдственно не только не можетѣ сообщить ни какова тѣмѣ тѣламѣ сѣ которыми она соединена находится; но паче есть еще препятствіемѣ движенію сгараемыхѣ матеріи: жидкая соль есть сѣ первою весьма различна, ибо какѣ она изѣ весьма многихѣ частицѣ состоитѣ, содержащихѣ вѣ себѣ много суптильнаго воздуха; то дѣлаетѣ сія соль, когда она сѣ масломѣ смѣшенныхѣ тѣлѣ соединена бываетѣ, кѣ загорѣнію ихѣ гораздо способнѣйшими, нежели тогда, когдабѣ они оной лишены были; и хотя сія соль кѣ згорѣнію не годна, однако имѣетѣ свойство сѣрныя частицы разводить и парами выгонять, дабы ихѣ кѣ движенію и кѣ згоренію способнѣйшими здѣлать, ибо когда находящейся вѣ ней

воздухѣ

воздухъ станетъ разжижатся, то движенїе тѣплоты разрушаетъ ея связанїе, и прогоняетъ отъ себя со всѣхъ сторонъ тѣ части, кои ея одерживали, которыя какъ будто малинькїя стрѣлы разбиваютъ ту грубую матерїю, коя движенїю предъ тѣмъ супротивлялась; а какъ масленыя части будутъ развязаны, то двигаются они съ великою скоростїю. Сїи положенїи будучи взяты за основанїе, имѣютъ служить намъ ко изъясненїю натуры о сѣрѣ, селитрѣ и угольяхъ.

Селитра, которая столь удивительною быть кажется ничто иное есть, какъ соль смѣшанная съ тонкимъ воздухомъ; однакожъ многїя люди имѣютъ со всемъ разныя понятїя о ней, они почитаютъ ее за згараемую матерїю имѣющую нѣкакое чрезвычайное свойство, котораго не можно хорошо понять; а я твердо знаю, что ни кто ни когда не видалъ, чтобъ она горѣла, понеже селитра есть, только одна соль, то не можетъ она къ горѣнїю годна быть, но ежели кто спроситъ, для чегожъ показывается великое пламя вскоре послѣ того, какъ ея въ огонь бросишъ, и ежелибъ де селитра не было сгараемое вещество, тобы сего дѣйствїя не произвела? И въ самомъ дѣлѣ рѣчь мою можетъ быть почтутъ за неправильную, потому что селитра кажется загарается; но ежели станешъ хорошенько о томъ примѣчать, то скоро увидишъ, что сїе пламя не отъ селитры происходитъ, но отъ горящихъ угольевъ, на которыя ее бросишъ, для того что она тѣ сѣрныя частицы угольевъ въ одно мгновенїе ока приводитъ въ движенїе, которые за недостаткомъ движенїя парами выйти не могли; и сїе столь подлинно есть, что можно доказать слѣдующимъ образомъ, а именно небросай ее на уголья, а держи въ срединѣ большаго огня, то не токмо она не загорится но ни малѣйшей не увидишъ искры; еще такъ же естьли положишъ ее на раскаленную сковороду, то она также не загорится, но растопится и будетъ жидка, а когда сїю жидкую простудишъ, то здѣлается она съ нова селитрою и будетъ плотнѣе. Но чтожъ далѣе произойдетъ когда селитра чрезъ тѣплоту житкою здѣлается, хотябъ

тябъ то было въ плавильномъ горшкѣ, или на такой же раженной сковородѣ, то какъ скоро бросишъ въ нее щепку, то тотчасъ увидишъ, какъ она ее зажжетъ; и тотчасъ въ ничто обратитъ такъ, что ни малѣйшей части оной не останется, что иначе и быть не можетъ, ибо тутъ субтильной воздухъ, которой въ семъ теченіи есть, приходитъ въ движеніе съ неописанною скоростію, входитъ въ поры сего дерева, выгоняетъ то масло вонъ, которому недоставало только движенія, чтобъ превратиться въ пламя, а грубѣйшія части съ такою жестокостію съ жидкія части будутъ тереться, что они наконецъ здѣлаются невидимы. Но для пробы, что селитра къ горѣнію негодится, и что она, не взирая на такъ вообще предпринятое предразсужденіе, есть обыкновенная соль, служитъ еще сіе, что, когда нѣсколько ея съ сѣрою смѣшаешъ, и сіе смѣшеніе положишъ въ плавильной горшокъ стоящей на огнѣ, то пойдетъ изъ него великое бѣлое пламя, которое изчезнетъ съ тонкимъ воздухомъ селитры, а когда она парами выдетъ, то уже одна только соль на днѣ горшка останется, которая будетъ бѣловата, и называемая химистами соль поликрестъ.

Сѣра каковую ее въ дѣло пороха употребляютъ, должна почитаема быть за масло смѣшанное съ великимъ числомъ твердой соли, что не трудно узнать, когда ее растопишъ, естьли бы сѣра состояла только изъ масла, то бы дѣлала она, такъ какъ и протчія жирныя матеріи, великое бѣлое пламя; но твердая соль съ которою она смѣшена, препятствуетъ ей подниматся, отъ чего она только синее пламя производитъ; а есть ли на противъ того положишъ въ оную жидкой соли, то она съ трескомъ произведетъ великое бѣлое пламя.

Но какъ воздухъ столько нагрѣть надобно, дабы его такъ разжидить, какъ то съ нимъ дѣлаетъ порохъ, чтобъ довольно было одной сѣры, ежелибъ она довольно скоро загоралась, къ произведенію всѣхъ дѣйствій.

Но какъ мы уже видѣли, что иначе не возможно, придать ей скорости, какъ только соединить ее съ селитрою, то потому и кажется, что порохъ только изъ сихъ двухъ веществъ составленной совершенно способенъ къ разжиженїю воздуха. Однакожъ притомъ надлежитъ примѣчать, что когда зажженная сѣра разгорячаетъ субтильной воздухъ селитры, съ которымъ она смѣшена, то сей воздухъ въ мгновенїе ока столь скорой и сильной вѣтръ разпространитъ, что хотя онъ уже имѣетъ пользу пламя сѣры сильнѣйшимъ дѣлать, однако тотъ въ себѣ порокъ имѣетъ, что оное пламя скоро потомъ погаситъ, ежели только другая какая вещь ничего къ содержанїю огня не придастъ. сїе можно тогда усмотрѣть, когда насыплешъ дорошку изъ пороха здѣланнаго изъ сѣры и селитры; и когда оную зажжошъ, то поднимется тотчасъ пламя, которое въ мгновенїе ока паки и погаснетъ, ежели только тотъ огонь; которымъ зажигать хочешъ, не по длинѣ дорошки положенъ будетъ. Къ отвращенїю сего порока, надлежало такую матерїю изобрѣсти, котораябъ имѣла свойства легко загораться, и котораябъ вмѣсто того, чтобъ ей чрезъ великое движенїе селитры погаснуть, толькобъ больше загоралась: а сїе дѣлаютъ уголья, когда они съ сѣрою и селитрою смѣшаны.

Самые лутчїе уголья для употребленїя въ порохъ есть тѣ, которыя изъ крушиноваго дерева дѣлаются; его рубятъ и корку съ него тотчасъ сымаютъ, и изсуша его жгутъ въ уголья. И чтобъ лутче разумѣть какъ оно обращается въ уголья, то надлежитъ примѣчать, что всякое дерево вообще, изъ безчисленнаго множества малинькихъ жилочекъ или суковатыхъ веточекъ состоитъ, которыя переплетаяся одни съ другими оставляютъ между собою много промежутку, кои дѣлаютъ поры. Прежде нежели срубишъ дерево, то поры его всѣ наполнены сокомъ, съ которымъ нѣкоторая масленая сырость изъ многой субтильной матерїи соединена, коя ему даетъ движенїе, и сокъ вокругъ производитъ; но когда дерево высохнетъ, то здѣлается сїя сырость плотною и твердою; но какъ скоро

 только

только дерево силу теплоты получитЪ, то вЪ его порахЪ находящейся воздухЪ оживляетЪ масло, кое парами выходитЪ и загорается, какЪ только скоро оно отЪ техЪ грубыхЪ частей, кои ему подняться препятствовали, свободнымЪ найдется.

Когда огонь некоторое извесное время, гореть допустишь, то отЪ дерева ничего не останется, кроме малинькихЪ суковатыхЪ частей, о которыхЪ мы говорили, и которые тогда тело угольевЪ сочинятЪ, и тогда ихЪ стараются погасить, для того что ежели ихЪ больше гореть допустишь, то малинькія суковатыя части изчезнутЪ и превратятся вЪ пепелЪ и пыль, надЪ которыми движеніе теплоты ни какой силы больше иметь не можетЪ: а покаместЪ жилки еще не разделятся, то они много вЪ себе содержатЪ субтильнаго масла, что тогда можно приметить, когда ихЪ погасишЪ, и бросишЪ несколько ихЪ золы на раскаленную сковороду, то на оной увидишЪ не большую голубую краску. А уголья вЪ такомЪ состояніи для пороху весьма хороши; ибо они сЪ чрезвычайною скоростію загараются и очень легки, то загораются они, хотя и не много вЪ движеніи будутЪ, и зажигаютЪ далее те матеріи, которыя только огонь принять могутЪ: правда, что когда они приведены серою вЪ движеніе, то почти во мгновеніе ока исчезаютЪ; но однакожЪ всю свою должность прежде исполнятЪ. Но чтобЪ не думали, яко бы уголья существительнаго свойства вЪ порохе были, и что кроме ихЪ ни какая вещь того не зделаетЪ; то хочу я еще повторить, что они ничего инаго делать не могутЪ, когда они смешены сЪ серою и селитрою, какЪ только содержать огонь, и на ихЪ место можно употреблять конопляныя былинки, или также гораздо высушенные средины изЪ калиноваго дерева, изЪ которыхЪ равномерно весьма хорошей делается порохЪ, для того что сія матерія весьма скоро загорается и также содержитЪ, вЪ себе огонь: но лутче употребляютЪ уголья, понеже они обыкновенны и легко приуготовляются, вместо того чтобЪ другая матерія можетЪ быть больше труда потребовала.

Когда

Когда разсуждаешь объ одномъ пороховомъ зернѣ, которое изъ безчисленнаго множества другихъ малинькихъ селитреныхъ, сѣрныхъ и угольныхъ зернушекъ составлено, кои отъ центра до поверьхности по препорціи и числу каждаго роду равно распространены, и когда на одно мѣсто поверьхности сего зерна огонь положишъ, то сѣра; яко скоро движущаяся сперьва загорится, послѣ того уголья; а потомъ скоро также въ ближнихъ малинькихъ селитреныхъ зернушкахъ содержащейся воздухъ разжидится, и огонь съ угольемъ въ движеніе приведетъ: но сей воздухъ свобождается своей эластической силы не безъ жестокости, которая другія малинькія зерна, кои еще огня не получили, зажигаетъ, и когда въ семъ малинькомъ движеніи нѣсколько сѣрныхъ зернушекъ отпрыгнетъ, кои еще не зажжены, а уголья уже зажжены, то уголья ихъ зажгутъ; а селитра съ своей стороны будетъ прогонять малинькіе зернушки, изъ которыхъ одна часть зажженная, а другая нѣтъ; но когда они чрезъ то движеніе, кое имъ разжиженной воздухъ даетъ, одни объ другія ударятся, то огонь сѣры и угольевъ соединится, пока всѣ сіи малинькія зерна совсемъ совершенно загорятся.

Что я сказалъ здѣсь объ одномъ пороховомъ зернѣ, то самое тожъ должно разумѣть и о множествѣ оныхъ; какъ бы оно велико ни было, ибо оное одинаково но толькобъ повтореніе въ безчисленно разныхъ другихъ мѣстахъ подало; правда что можетъ быть большая часть зеренъ, не изъ равнаго числа тѣхъ трехъ матеріи состоятъ, ибо нѣкоторыя могутъ больше сѣры, или селитры, нежель какъ другія въ себѣ имѣть или содержать; но сіи разности не могутъ ни какой перемѣны причинить, потому что когда они загорятся, то излишнее возвратится отъ нихъ къ тѣмъ, въ которыхъ того недостаетъ? теперь доходитъ до разжиженія или до распространенія такого воздуха, которой въ минахъ или въ орудіи запертъ, ибо какъ скоро сіе разжиженіе до нѣкотораго извѣснаго градуса дойдетъ, то оно все то произведетъ, что мы пороху присвоиваемъ, которой, безъ эластической силы воздуха ни чтобъ

 былъ

былъ, какъ онъ въ протчемъ ни чрезвычайнымъ кажется, ибо онъ въ такомъ мѣстѣ; гдѣ воздуху нѣтъ, никакова дѣйствїя не дѣлаетъ. Ну! теперва мы о натурѣ пороха достаточно наставлены, а осталось показать еще то, какъ онъ загорается.

Все что въ естествѣ дѣлается, имѣетъ нужду въ нѣкоторомъ времяни для дѣйствованїя: напримѣръ молнїя столь скоро освѣщаетъ, что какъ окажется, такъ скоро опять проходитъ: но сколь ни мало потребно время для усмотрѣнїя оной, однакожъ можно вообразить себѣ еще и меньше онаго, и молненное время можно раздѣлить на великое, а притомъ и равное число времяни, и въ каждое изъ нихъ можетъ еще нечто и скоряе произойти. Тожъ и съ порохомъ бываетъ, хотя нѣкоторое извѣсное число онаго и столь скоро загорается, что кажется оная скорость превосходитъ счисленїя времяни, но разумъ понимаетъ, что конечно есть время между тѣмъ мгновенїемъ ока, въ которое онъ загораться начинаетъ, и тѣмъ въ которое совсемъ загорится: и такъ надлежитъ знать, что между первымъ и послѣднимъ мгновенїемъ ока, въ которыя порохъ начинаетъ и оканчиваетъ загораться, есть еще число другихъ между времянъ, изъ коихъ въ каждое нѣкоторое число пороху загарается; такъ что ежели въ первое зажжется одно пороховое зерно, то въ другое нѣкоторое множество оныхъ зажжено будетъ, которыя къ первому примыкались: а въ третье сїи вторые еще гораздо большѣе число зажгутъ; для того что они всѣ вообще больше занимаютъ мѣста, нежели какъ первое зерно, и слѣдственно большому числу зеренъ касаются, нежели сколько они сами единицъ имѣютъ, а третїи имѣютъ власно тожъ съ протчими дѣйствовать, которыя завсегда въ величайшемъ множествѣ будутъ. Но дабы видѣть по какому закону сїи зерны загораются, то возмемъ мы прибежище къ глобусу наполненному порохомъ, такимъ образомъ, чтобъ, когда мы въ центрѣ онаго положимъ огонь, зажженїе вокругъ учинилось: мы положимъ что то время, которое потребно, сему пороху совсемъ загорѣться, означено

долготою радіуса раздѣленнаго на многія равныя части; какъ напримѣръ на 100. и которыя мы назовемъ мгновеніями ока, дабы видѣть что въ каждое изъ оныхъ съ порохомъ произходитъ: положимъ сіе за твердое основаніе, представимъ себѣ въ центрѣ малинькой изъ пороха состоящей шаръ, которой радіусомъ имѣетъ одну первую отъ тѣхъ равныхъ частей, о коихъ мы говорили: то есть одно мгновеніе ока; послѣ онаго другой имѣющей въ полудіаметрѣ два мгновенія ока; по семъ второмъ еще третей имѣющей въ полудіаметрѣ 3. мгновенія ока; на конецъ столько глобусовъ одинъ за другимъ, сколько частей будетъ, въ арифметической прогрессіи натуральныхъ чиселъ 1. 2. 3. 4. 5. 6. и такъ далѣе, изъ которыхъ самой большей будетъ 100. и тако будутъ сіи глобусы, которые всегда увеличиваются, самыя числа сей прогрессіи радіусами имѣть; на разность между первымъ и вторымъ глобусомъ будетъ одинъ кругъ; а между вторымъ и третьимъ еще одинъ такойже толщины; наконецъ всѣ сіи глобусы, которые изъ средины начинаются, будутъ всегда превосходить одинъ другова однимъ только кругомъ равной толщины. А взявши средней глобусъ за одинъ кругъ, можно будетъ сказать, что столько есть круговъ, сколько мгновеніевъ окъ. Естьли теперь положишъ, что пороховыя зерна, составляющія тотъ кругъ, которой за первымъ слѣдуетъ, загорятся во второе мгновеніе ока; а слѣдуемаго за онымъ въ третье, также и протчія до самаго послѣдняго, то можно будетъ сказать, что столько было зажженныхъ круговъ, сколько прошло могновеніевъ окъ, отъ начала зажженія. Но сіи одинъ за другимъ слѣдующіе круги суть шары или глобусы, и которыхъ сферы содержутся такъ, какъ кубы ихъ діаметровъ, а зажженое количество пороха наконецъ къ извѣсному числу могновеніи окъ, будетъ содержаться такъ, какъ кубусы самихъ сихъ мгновеніевъ: и тако когда по сему предпринятому основанію соединенной порохъ сверически загорается, то можно вообще сказать, что зажженое количество пороха въ извѣсное время содержится такъ, какъ кубы самого тогожъ времяни.

 А какъ

А какъ всѣ воображаемые нами глобусы имѣютъ радїусами своими числа арифметической прогрессїи 1. 2. 3. 4. 5. 6. и такъ далѣе, то будутъ количествы пороха которыя загораются, къ концу времени содержаться такъ, какъ кубы чиселъ арифметической прогрессїи; то есть когда одинъ унцъ пороху въ первьомъ мгновенїи ока загорится, то въ концѣ другаго 8 унцовъ загорятся, 27 въ концѣ третьяго, 64 въ концѣ четвертаго и такъ далѣе.

А естьли бы захотѣлъ кто знать по скольку загоралось въ каждую минуту порознь, то надлежитъ разсуждать, что число пороха соотвѣтствующее каждому изъ сихъ времени, изъявляемо бываетъ кругами, и что сїи круги дѣлаютъ разность между сферами, и слѣдственно они будутъ власно также содержаться, какъ разность кубусовъ изъ радїусовъ къ самимъ сферамъ. Изъ чего слѣдуетъ, что естьли въ 1 е мгновенїе ока одинъ унцъ пороху загорится, то въ другомъ 7 загорятся, 19 въ третьемъ, 37 въ четвертомъ; и такъ далѣе, слѣдуя разности кубусовъ 8. 27. 64. 125. ипроч.

Я теперь положилъ, что всѣ круги будучи равной толщины, должны въ равное время загораться: но заключенїе несправедливо есть; ибо порохъ въ первое мгновенїе зажегшейся, не совсемъ еще згоритъ, когда тотъ, которой загарается во второе, зажигаетъ и третей кругъ, отъ чего часто случается, что съ дѣйствїемъ загорѣвшагося въ 1 е мгновенїе соединяется тотъ, которой загорѣлся во второе, и дѣлаетъ, что въ третьемъ гораздо больше загорается, нежели какъ бы по сему порядку быть долженствовало: то есть прежде, нежели второе мгновенїе пройдетъ, то уже дѣйствїе загорѣвшагося съ самаго начала пороха достигнетъ за третей кругъ. Власно также на концѣ третьяго мгновенїя большая часть пороха изъ четвертаго круга загорится, и такъ далѣе при послѣдующихъ, которые гораздо съ величайшею скоростїю загораться будутъ, нежели какъ мы положили: слѣдственно тѣ количествы пороха, которыя во всякое мгновенїе загараются больше будутъ, нежели разность прошедшихъ времянъ, ибо

они

они будутъ содержаться такъ, какъ вмѣсте взятое разнство кубусовъ времени, и количество того пороху, которой съ начала перьваго мгновенія загорѣлся, когда дѣйствія того, которой сперьва загорѣлся, завсегда продолжается; такъ что сказать можно, что загорѣвшееся количество пороха въ каждое время по крайнѣй мѣрѣ содержится такъ, какъ квадраты четвертой потенціи, а можетъ быть и пятой; да и шестой прошедшихъ времянъ съ начала зажженія, что трудно точно назначить. А какъ неможно не признаться, что то количество пороха, которое въ нѣкоторое извѣсное число мгновеніевъ загорится, больше будетъ, нежель то, которое мы чрезъ содержаніе кубическихъ чиселъ самыхъ сихъ же времянъ назначили, то можно безъ всякой опасности сей регулѣ послѣдовать, ибо она весьма способна къ утвержденію воображаемой силы.

Положимъ теперь, что мы учинили опытъ, которымъ узнали что 20. фунтовъ пороху насыпаннаго въ кучу, какъ теперь мы говорили, въ 2. секунды совсемъ загорѣлись; и естьли спроситъ кто, сколько загорится онаго въ 5 секундовъ? то надлежитъ отвѣчать, какъ число кубика двухъ секундъ, которое есть 8 содержится къ 20 фунтамъ пороху, такъ число кубика 5 ти, которое есть 125 къ тому числу пороха, коему должно въ 5 секундовъ загорѣться, что учинитъ $312\frac{1}{2}$ фунтовъ: но ему надлежитъ гораздо больше быть, ибо извѣсно, что въ сіе время больше зажжется. Власно также ежели кто спроситъ во сколько секундъ загорится 500 фунтовъ пороху, (полагая всегда что 20 фунтовъ загорятся въ 2 секунды:) то надлежитъ сказать, какъ 20. къ 8 ми; такъ 500 къ числу кубуса того времяни, которое сыскивается, что учинитъ 200. а какъ радиксъ сего числа есть не много меньше 6 ти, то требуемое время будетъ состоять въ 6 ти секундахъ; но оное будетъ дѣйствительно меньше нежели какъ по сему правилу сыскано; чего ради я его не предлагаю здѣсь за такое, которомубъ слѣдовать должно было, но только для того, понеже его употреблять можно къ произведенію изъ него весьма полезныхъ заключеніевъ.

Итакъ не надлежитъ удивляться, что два фунта пороху, по пропорціи гораздо больше дѣйствія дѣлаютъ, нежели 1 фунтъ; понеже, когда онъ запертъ, то величайшей силѣ отъ величайшаго количества происходить надлежитъ, которое въ одно время зажжено будетъ; ибо чемъ больше эластическія силы воздуха въ большомъ числѣ разпространяются, тѣмъ жесточае надлежитъ ихъ дѣйствію быть: и какъ мы уже видѣли, что по препорціи гораздо больше времяни потребно къ зажженію одного фунта пороху, нежели двухъ фунтовъ, то и силы въ двухъ фунтахъ больше соединены, нежели въ одномъ, ибо чемъ меньше времяни потребно, извѣсному количеству пороха дать дѣйствовать, тѣмъ меньше обезсиленъ будетъ тотъ, которой сперьва загорѣлся: ибо какъ дѣйствіе сперьва загорѣвшагося короткое время продолжается, то моглобъ оно почти изчезнуть, ежелибъ чувствительное время между началомъ его зажженія и концемъ всего сгорѣнія было.

Между тѣмъ надлежитъ примѣчать, что мы числа 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10 для того беремъ, дабы означить тѣ времяна, въ которыя порохъ загорается; когда напримѣръ, въ перьвое мгновеніе одинъ фунтъ загорится, и дѣйствіе онаго въ 10 мъ мгновеніи почти совсемъ кончится, а какъ въ семъ 10 мъ мгновеніи уже больше 271. фунта загорится, то говорю я, что полученная сила въ семъ мгновеніи не можетъ сравниваться съ перьвою, ибо оная много ослабѣетъ: изъ чего слѣдуетъ, что чемъ больше пороху зажигается, тѣмъ больше увеличиваются приобрѣтенныя силы, въ сравненіи тѣхъ, которыя пропадаютъ, ибо они перьвыми произведены были. Но не надлежитъ думать, чтобъ напередъ загорѣвшейся порохъ не вспомоществовалъ общему дѣйствію, ибо когдабъ онъ и совсемъ погасъ, то бы онъ однако ничемъ не меньше запертой воздухъ разжижалъ, которой всегдя новыя силы съ самаго начала и до конца горѣнія получаетъ: такъ же видно, что въ каждомъ мгновеніи получаемыхъ силъ, или градусовъ разжиженія, не индѣ гдѣ какъ въ кубическихъ числахъ прошедшихъ времямъ искать надлежитъ: но

о семъ

о семъ надобно не иначе разумѣть, но такъ какъ мы уже съ начала сказали, яко то въ разсужденіи твердости той каморы, въ которую порохъ положенъ будетъ, чтобъ оная не распространялась; ибо какъ скоро воздухъ разпространяться можетъ, то тотчасъ сіе разпространеніе будетъ слабостію его эластической силы, которая со всякою жестокостію, каковую только она имѣть можетъ, дѣйствовать будетъ, когда тѣ корпусы, кои ея заключаютъ только въ послѣднемъ мгновеніи совершеннаго згорѣнія супротивляться оставятъ. Но какъ не возможно есть, чтобъ сіе быть могло, то показываетъ оное недостатокъ огненныхъ орудіи, а особливо которыхъ каналы коротки; ибо по нашему положенію тотъ порохъ, которой въ послѣднемъ мгновеніи зажженъ будетъ, гораздо большее количество здѣлаетъ, нежель тотъ, которой сперьва дѣйствуетъ, то видно, что еще далеко не достаетъ, чтобъ ядро или пуля весь ударъ пороха получила, да и многобъ было, когдабъ оно только половину получила. правда, чтобъ длину ружей и пистолетъ убавить можно, когда имъ тоже свойство какъ карабинамъ дать: то есть, когда ихъ такъ дѣлать, чтобъ пуля, ибо она при выходѣ (въ разсужденіи винтовъ въ дулѣ) много супротивленія находитъ, столько же давленія получила, какъ тогда, когдабъ она чрезъ долгое дуло лѣтѣла, которое дуло былобъ безъ винтовъ. Но что до артиллерійскихъ орудей касается, то можно у нихъ дѣлать сферическія каморы, въ которыхъ порохъ, будучи въ одно мѣсто весь собранъ, гораздо въ кратчайшее время загорится, нежель въ цилиндрическихъ каморахъ. Но сей способъ можетъ только у мортиръ употребленъ быть, а у пушекъ сферическія каморы подвержены препятствіямъ, которыя причинилибъ, чтобъ по видимому стали держаться древняго обыкновенія, которое многую похвалу заслуживаетъ, въ разсужденіи той пропорціи каковую прежде сего пушкамъ давали, которая кажется по геометрическимъ регуламъ назначена была, да имѣютъ еще причину сумнѣваться лутчее ли избрали чрезъ ту перемѣну, которая въ томъ предпринята въ наши времена. Но какъ я теперь говорю

о каналѣ, то надлежитъ признаться, что совсемъ чрезвычайныя представленія себѣ дѣлали при изобрѣтеніи каморъ, чтобъ они величайшее дѣйствіе производили: находится ли, что напримѣръ не искуснѣя какъ коническія каморы, для того что они въ казенной части такъ узки какъ сокращенной конусъ? естьли думали тѣмъ увеличить разстояніи выстрѣловъ, то въ томъ очень обманулись; ибо по всему тому, очемъ мы по нынѣ говорили, видно, что одинакое число пороху не можетъ произвести больше дѣйствія, иначе какъ по елику имъ меньше время потребно къ зажженію, чего ради надобно, сколько возможно, доводить огонь до средины заряду, дабы онъ вокругъ разпространялся, и порохъ со всѣхъ сторонъ въ одно время зажигалъ бы, чего въ конусной каморѣ быть не можетъ, какъ изъ нижеслѣдующаго видно будетъ.

Ежели возмешъ цилиндеръ и конусъ, а лутче сокращенной, состоящіе изъ равнаго числа пороху, и которыхъ площади базъ равны, и когда зажжешъ съ одной стороны конусовъ верьхъ, а съ другой центръ верьхняго цыркуля цилиндра, то цилиндеръ гораздо скоряе згоритъ нежели конусъ, для того что въ конусѣ меньше пороховыхъ зеренъ вмѣсте загораться начинаютъ, нежели въ цилиндрѣ; да и огонь за длиннымъ путемъ не такъ скоро дойдетъ до базы конуса, какъ до базы цилиндра; и такъ при коническихъ каморахъ, хотя затравка и не въ самомъ краю сокращеннаго конуса къ казенной части будетъ, то однако нѣтъ сумнѣнія, что порохъ больше времяни потребуетъ къ зажженію своему, нежели равное количество въ цилиндрической каморѣ къ своему требовать будетъ: слѣдственно надлежитъ дѣйствію онаго гораздо меньше быть, понеже съ сими двумя разными каморами надлежитъ тому же быть, что мы о конусѣ и цилиндрѣ примѣтили.

Я могъ бы еще больше случаевъ показать, въ которыхъ многія люди обманывались, думая лутче здѣлать, ибо не употребляли они ни какова труда во испытаніи того, коимъ образомъ порохъ загорается; понеже не надлежитъ думать, чтобъ можно было когда справедливо

разсуждать о тѣхъ дѣйствїяхъ пороха, которыя онъ въ огненныхъ орудїяхъ производитъ, ниже о искуствѣ бросанїя бомбъ, не имѣя нѣкотораго познанїя отомъ коимъ образомъ онъ загорается. Въ самомъ дѣлѣ съ того времяни какъ я къ сему прилѣжать сталъ, познал я многихъ вещей причины, которыя мнѣ предъ тѣмъ понять трудно было. Какъ я въ 1725 году изчислялъ табели, которыя главное намѣренїе сей книги сочиняютъ, то дѣлалъ я многїе дни съ ряду пробы, кои въ извѣсныя времена очень удавались: ибо бомбы почти въ тѣ мѣста падали, въ которыя мнѣ ихъ бросить хотѣлось: но меня весьма удивило то, что тѣ, которыя я бросалъ подъ вечеръ, а особливо по захожденїи солнца, лѣтѣли гораздо далѣе того разстоянїя, гдѣ имъ упасть надлежало. Бомбардиры сказываютъ, что это отъ того происходитъ, что мортира будучи гораздо разгорячена многимъ стрѣлянїемъ, то и порохъ отъ того больше силы имѣетъ: въ другое время, когда небо прикрыто было сыростью, были разстоянїи еще длинняе; потомъ нѣсколько дней спустя въ сильные солнечные жары, били они короче, а иногда нарочито сходствовали съ перьвымъ полетомъ: когда я стрѣлялъ поутру въ холодокъ, то бомбы далѣе лѣтали, нежели во все остальное время дня. Я заключилъ изъ сего, что силамъ пороха по свойствамъ воздуха быть надлежитъ, въ которомъ они находятся; что оному поутру и въ вечеру гуще быть надлежитъ, а еще и того больше, когда онъ парами наполненъ; далѣе по полученїи имъ чрезъ то великой силы, надлежитъ пороху далѣе прогонять, а когда онъ напротивъ того отъ жару очень разжиженъ будетъ, то надлежитъ его эластической силѣ меньше быть. И потому я теперь уже не удивляюсь больше, что когда пробуютъ порохъ съ одного завода, при принятїи онаго въ королевскїе магазейны, то изъ одной бочки вынутой прогоняетъ ту пулю, которую употребляютъ иногда далѣе, а иногда ближе, для того что воздухъ можетъ не только отъ одного дня до другаго, но и съ утра до вечера знатно перемѣниться. И потому надлежитъ, дабы подлинно знать, натурально ли отъ пороху произходятъ сїи разныя разстоянїи вы-

стрѣловъ, примѣчать, не перемѣнилиль барометръ и термометеръ ихъ градусовъ.

Можетъ быть покажется инымъ не довольно того, чтобъ знать только произхожденіе разныхъ приключеніи съ порохомъ случающихся, но паче надлежитъ изыскивать способы ко исправленію оныхъ; да я оное и учинить хочу, и оно мнѣ кажется не невозможнымъ быть: но уже то нѣсколько велико, когда знаешъ отъ куда затрудненіи происходятъ, а потомъ трудъ и время подадутъ средства ихъ преодолѣвать. А наконецъ надлежитъ заключеніямъ учиться, а безъ того и наипростѣйшія вещи останутся отъ нашего познанія удалены, когда мы о нихъ въ послѣдней разъ такъ разсуждаемъ, какъ съ начала, то всегда ихъ въ одномъ образѣ видѣть будемъ.

Какъ безсумнѣнія одинакимъ дѣйствіямъ при пушкахъ, такъ какъ при мортирахъ оказываться надлежитъ, то кажется быть несправедливо, когда думаютъ, что чемъ больше пушка числомъ выстрѣловъ одинъ за другимъ здѣланныхъ разгорячится, тѣмъ далѣе надлежитъ ядру лѣтѣть. Понеже съ самаго того времяни какъ я тому дѣлалъ опыты, то первой выстрѣлъ лѣтитъ далѣе всѣхъ прочихъ, которые после дѣлаешь: ибо когда пушка нѣсколько времяни безъ употребленія бываетъ, то воздухъ находящейся въ ея дулѣ почти равенъ тому, которымъ мы живемъ; ему надлежитъ также еще нѣсколько гуще быть, для того что онъ не такъ разжиженъ какъ тотъ, которой солнечныe лучи получаетъ: и такъ когда зарядишъ пушку въ такомъ состояніи, то ядро войдетъ внѣе на нѣкоторое извѣсное разстояніе, а когда выстрѣляешъ, то огонь не успѣетъ дойти до пороха, какъ уже воздухъ находящейся между казенною частью и ядромъ разжидится, и погонитъ пыжъ и ядро, которыя тотъ натуральной воздухъ, кои отъ пыжа до дула находятся, гонятъ предъ собою, и какъ скоро ядро вылѣтитъ, то вышедшей воздухъ паки возвратится въ пушку чрезъ дуло и заправку, но не столь великимъ числомъ, какъ прежде. Ибо тотъ, которой безпосредственно по выстрѣ-

выстрѣлѣ въ ней останется, весьма будетъ разжиженъ, и тѣмъ долѣе въ семъ состоянiи пребудетъ, чемъ больше пушка многимъ числомъ выстрѣловъ разгоречена будетъ. Но сей разжиженной воздухъ противится тому, которой въ пушку войти хочетъ, и когда по сему скоро по первомъ выстрѣлѣ еще одинъ разъ выстрѣлятъ, то бываетъ тотъ воздухъ, которой съ порохомъ въ каморѣ смѣшанъ, далеко не таковъ густъ, какъ прежде, и потому имѣетъ тѣмъ меньше эластической силы, чемъ больше металъ разгоряченъ бываетъ; однакожъ надлежитъ примѣчать, что ежели станешъ стрѣлять не много сыроватымъ порохомъ, то всѣ выстрѣлы вскоре послѣ перьваго учиненныя будутъ почти равнаго полета, а особливо тогда когда пушка, будучи заряжена нѣсколько минутъ простоитъ, для того что порохъ можетъ отъ тѣплоты метала высохнуть и скорея загорѣться, и тако то скоростiю своею паки получить можетъ, что эластическая сила воздуха потеряла; но сiе для перьвыхъ токмо выстрѣловъ годно, понеже наконецъ, какъ я уже сказалъ, пушка весьма разгорячится и полеты будутъ короче. Мое мнѣнiе опровергали тѣмъ, что во время осады, гдѣ безпрестанно стрѣляли, принуждены были убавить зарядъ, по той притчинѣ, что пушки отчасу больше разгоречаются, и что сила тѣплоты награждаетъ уменьшенiе пороха: но я не думаю, чтобъ въ таковыхъ случаяхъ столь великую брали осторожность, чтобъ видѣть, съ таковою ли жестокостiю ядро гонимо бываетъ, сколько пушка разгорячается: а думаю, что больше для збереженiя метала принуждено убавлять пороху, которому весьма будетъ несносно, естьли всегда равнымъ числомъ заряжать будешъ, и сiя та есть причина, что онымъ отъ времяни до времяни даютъ простывать.

По всѣмъ симъ доказательствамъ видно, что пороху запертому въ каморѣ минъ естьли онъ во оной не такъ долго лежалъ, чтобъ онъ отсыреть могъ, гораздо больше дѣйствiя здѣлать надлежитъ, нежели когдабъ онъ въ другомъ какомъ мѣстѣ былъ, и самыя сiи же препятствiи преодолѣвать имѣлъ, а воздухъ не

такъ густъ бы былъ каковъ въ низкихъ мѣстахъ есть: слѣдственно чемъ меньше супротивленія мина имѣетъ, тѣмъ жесточае надлежитъ дѣйствію пороха быть: и сіе то дѣлаетъ, что подземельной огонь толь удивительныя дѣйствія и толь великіе зуки причиняетъ, понеже тамъ воздухъ гораздо гуще, нежели на поверьхности земной. Но можно еще многія другія вещи при минной наукѣ показать, о которыхъ не иначе какъ только чрезъ порохъ изъяснить можно.

Какъ я сіе разысканіе о порохѣ въ готовности уже имѣлъ, то думалъ я, что для собственнаго моего наставленія надлежитъ мнѣ сообщить оное на и искуснѣйшимъ людямъ, дабы увѣдать какое будетъ ихъ объ ономъ разсужденіе: я разослалъ нѣкоторое число копей со онаго во Францію и въ иностранныя земли, а особливо въ королевскія академіи Аглинскую и Прусскую, которыя оказали мнѣ за сіе великое удовольствіе: а Прусская за достойную ее почла приказать перевесть на латинской языкъ, которую она и напечатала въ собраніи своихъ примѣчаніи. Между тѣмъ дали мнѣ многія персоны разумѣть, что они не увѣрены еще въ томъ, что перьвыя выстрѣлы изъ большихъ пушекъ, далѣе лѣтятъ тѣхъ которые послѣ здѣланы, когда металъ разгорячень бываетъ: то я хотѣлъ доказать свою справедливость новыми опытами, которыхъ подробное описаніе ниже слѣдуетъ, дабы удовольствовать тѣхъ, которые читая сіи сочиненія таковоежъ сумнѣніе имѣть моглибъ.

Но дабы увѣдомить, какимъ образомъ сіи опыты производимы были, то надлежитъ знать, что его королевское величество соизволилъ указать, что тотъ порохъ, которой въ его королевствѣ дѣлается, не прежде за годной ко употребленію почитаемъ быть долженъ, какъ когда 3 унціи (что зарядомъ есть пороховой пробы, коя завсегда на 45 градусовъ становится и 8 цолей въ діаметрѣ имѣетъ, а камора оной цилиндрическая) прогоняетъ ядро въ 60 фунтовъ вѣсу на 60 тоазовъ разстоянія: однакожъ принимаютъ ево и тогда, когда только ядро не менѣе 55 тоазовъ достигнетъ.

Но

Но дабы сiи пробы со всевозможною исправностiю предприять, то свѣсь нѣкоторое число зарядовъ точно по три унца пороху, и высыпь каждой изъ оныхъ въ особой боченочекъ нарочно для того здѣланной, насыпай зарядъ лейкою въ пороховую пробу, такъ чтобъ камора со всегда полна пороху находилась, и примѣчай сколь многимъ попеченiемъ и примѣчанiемъ здѣланы тѣ опыты, о которыхъ я здѣсь говорю, дабы все такъ одинъ разъ дѣлано быть могло, какъ и другой.

1729 года Августа 4 дня въ 5 тъ часовъ поутру пошелъ я на то мѣсто съ господиномъ Абофиллемъ главнымъ начальникомъ сего училища и многими другими артиллерiйскими Офицерами: ночь была очень холодна, и тогда былъ густой туманъ: зарядили пороховую пробу, которая прогнала свое ядро на 72 тоаза: всякой тому дивился, что оно столь далеко лѣтѣло, ибо въ протчемъ обыкновенной ея полетъ былъ по большой мѣрѣ на 60 тоазовъ, но я ихъ увѣрялъ, что другiе выстрѣлы уже не таковы будутъ: и дѣйствительно второй выстрѣлъ прогналъ ядро только на 68 тоазовъ; третей на 66; четвертой на 65; пятой и шестой почти на столькожъ; седьмой на 64; осьмой на 63 тоаза и 4 фута; девятой на 62 тоаза и 5 футъ; десятой на 61; первойнадесять на столькожъ; второйнадесять на 60; третейнадесять на 59; четвертойнадесять на 57; а еще 5 или 6. учиненныхъ послѣ почти всѣ на 58 тоазовъ лѣтѣли. Я къ сему присоединю еще то, что какъ разстоянiи полетовъ убавлялись, то солнце воздухъ нагрѣвало и туманъ расходился; послѣднiе выстрѣлы здѣланы были около 10 и 11. часу.

А понеже порохъ всегда причиняетъ сырость, ежели часто стрѣляешъ; для того употребляли великое старанiе чистить послѣ всякаго выстрѣла пробную мортиру, а между тѣмъ многiе говорили, можетъ быть де первыя выстрѣлы лѣтѣли далѣе послѣднихъ, для того, что камора не довольно можетъ быть вычищена была; и не оставалось ли въ ней много сырости, которая съ порохомъ соединиться, и нѣкоторую часть его силы отнять можетъ: то во удовольствiе ихъ велѣли зажечь

жечь уголья, которые положили въ пробную мортирку, чтобъ ее высушить; потомъ зарядили ее снова, дабы видѣть, что изъ того произойдетъ, ибо по общему мнѣнїю надлежало бы ядру лѣтѣть далѣе, нежель прежде: металъ былъ столь горячь, что едва до него дотронуться можно: но совсемъ тѣмъ лѣтѣло ядро только на 56 тоазовъ.

Самой тотъ же день въ 2 часа послѣ полудни, въ которое время термометеръ поднялся до 8 ми градусовъ съ 5 ти часовъ утра, стрѣлялъ я снова во время великаго солнечнаго жару; перьвой выстрѣлъ вмѣсто 72 хъ тоазовъ лѣтѣлъ только на 61; а другїе послѣдующїе убавлялись до 55 ти по притчинѣ разжиженїя воздуха. Въ послѣдующїе дни повторялъ я сїи пробы въ самые тѣ же часы, и произошло равномѣрно тоже: но какъ я также ночью около 11 ти часовъ стрѣлялъ, то полеты гораздо много превосходили послѣполуденныхъ, но не столь же были велики, какъ перьвые утреннїя. Но дабы совершенно доказану быть, что разжиженїе воздуха много убавляетъ силу пороха, то я хочу еще приобщить, что когда станешъ его жечь на солнцѣ наведя срединою параболическаго стекла, то увидишъ, что онъ съ трудомъ загарается, и почти безъ треску.

Дабы еще одно слово сказать о причинѣ сырости и той чѣрной мокроты, которая въ орудїяхъ находится, когда много выстрѣловъ сряду одинъ задругимъ изъ оныхъ здѣлаешъ, то надлежитъ знать, что сїе не иное что есть, какъ соль селитры разпустившаяся отъ огня, сѣры и уголья, и потому я изыскивая происхожденїе жидкости въ перьвые увидѣлъ, что селитра не горитъ, но только растопляется и дѣлается жидкою, когда ее на великой огонь положишъ.

Заготовленіе огненнаго искусства, по большей части въ войнѣ употребляемаго.

Какимъ образомъ наряжать бомбы и гранаты.

Хотя уже довольно извѣстно, какъ наряжать бомбы и гранаты, однакожъ я за нужное почелъ нѣсколько отомъ говорить, дабы ничего къ моей матеріи принадлежащаго не пропустить, употребляютъ на оное зернистой и сухой порохъ, которой способомъ мѣдной или вылуженой воронки насыпаютъ въ бомбу, власно также поступаютъ и съ гранатами.

Прежде нежели станешъ наряжать бомбы, надлежитъ ихъ осмотрѣть довольноль они чисты въ нутри, нѣтъ ли съ наружи пузырей или горбовъ, а въ затравкѣ, въ которую вставливается трубка ноздринъ и бородавокъ.

А что принадлежитъ до гранатъ, то они еще больше требуютъ осторожности для избѣжанія приключеніи съ гранодерами весьма часто случающихся, которые изувѣчиваются бросая гранаты. Надобно имѣть мѣдные скребки, чтобъ съ наружи ихъ сравнивать и въ нихъ душъ, чтобъ узнать нѣтъ ли сквозныхъ раковинъ.

Практика научила, что въ бомбу имѣющую 12 ти дюймовъ въ діаметрѣ, надлежитъ класть 15. фунтовъ пороху, которая совсемъ зарядомъ около 145 ти фунтовъ вѣсу потянетъ; въ бомбу 8 ми дюймовъ въ діаметрѣ надлежитъ класть 4 фунта, которая совсемъ около 40. фунтовъ тянуть будетъ, въ 6 ти дюймовую 3 фунта, которая тянуть будетъ не съ большимъ 23. фунта; а наконецъ 17. дюймовъ и 10 линей въ діаметрѣ имѣющую бомбу надобно класть 30. фунтовъ пороху

ху, которая совсемъ зарядомъ потянетъ около 520 ти фунтовъ, но сіи последнія почти больше не употребляются.

Когда нарядишъ бомбу или гранату порохомъ, то вставь въ заправку трубку, отрѣзавъ прежде тонкой конецъ трубки крестообразно: а когда сего не здѣлаешъ то огонь можетъ лехко пресѣченъ быть, для того что конецъ трубки плотно придетъ ко дну гранаты или бомбы, и часто случается, что трубка крѣпчее бываетъ, нежели ей быть должно, и потому порохъ не будетъ имѣть съ нею сообщенія, что не токмо здѣлаетъ ихъ безъ всякаго дѣйствія, но еще и не приятелю ихъ употреблять будетъ можно, положа въ нее новую трубку.

Высыпавъ тотъ порохъ вонъ, которой не допускаетъ трубке въ бомбу войтить; пробѣй ее рукою крѣпче, какъ можно; а потомъ вкалачивай ее деревяннымъ молоткомъ, такъ чтобъ она крѣпко лежала, но остерегайся притомъ, чтобъ не очень крѣпко въ нее бить, дабы она не раскололась.

Естьли хочешъ наряженныя гранаты долгое время содержать, то окуни ихъ въ смолу смѣшенную съ 8 ю частью сала и растопленную надъ малымъ огнемъ, а сіе сохраняетъ ихъ отъ поврежденія воздуха, и не столь дѣлаетъ опасными въ бросаніи.

О заготовленіи бомбовыхъ и гранатныхъ трубокъ и какъ ихъ набивать.

Лутчее дерево для бомбовыхъ и гранатныхъ трубокъ есть сухой ясень, можно употреблять также и липу за не имѣніемъ перьваго.

Приключеніи произшедшія въ последнюю осаду въ Фландріи отъ чрезвычайной длины бомбовыхъ трубокъ, въ 1713 году принудили господина Сантгилера, собрать нѣкоторое число артиллерійскихъ и бомбардирскихъ Офицеровъ для опредѣленія имъ мѣры, сіи господа положили, что для 12 ти дюймовыхъ бомбъ надлежитъ имѣть трубку длиною въ 8. дюймовъ; 20

ли-

линей въ діаметрѣ толстаго конца, которому надобно нѣсколько вынетому быть: далѣе, что на одинъ цоль отъ головы, діаметръ трубки на 2. линеи уменшенъ быть долженъ, дабы она 18. имѣла; а наконецъ, чтобъ тонкой конецъ 14. линей въ діаметрѣ былъ, а проходъ долженъ имѣть 5 линей.

Далѣе назначили они, что трубки для бомбъ состоящихъ изъ осьми дюймовъ должны длину имѣть въ 6. дюймовъ; діаметръ толстаго конца въ 16. линей, такъ что она на одинъ цоль ниже въ 14. линей быть должна, какъ и прошедшіе; а діаметръ тонкаго конца въ 12 линей, проходъ въ 4 линеи.

Что касается до гранатныхъ трубокъ, то оныя должны быть длиною въ 2. дюйма и 6. линей; 10 линей діаметръ въ толстомъ концѣ, такъ чтобъ она на $\frac{1}{2}$ дюйма отъ головки убавилась на 3 линеи, а въ меншемъ концѣ діаметръ 6 линей, проходъ для состава 2. линеи.

Прежде нежели трубки станешъ набивать, надлежитъ осматривать, хорошоль онѣ пройдены, чисты ли онѣ и нѣтъ ли перваточенъ или диръ, что можно узнать, когда одинъ конецъ заткнешь; а въ другой дуть будешъ.

Для состава бомбовыхъ трубокъ сперьва надобно очистить селитру; а для сего положи ее въ большой котелъ поставленной на огонь, налей въ нее столько воды, чтобъ она на 3. дюйма селитру покрыла, дабы она отъ того распустилась: и оставь ее такъ пока вся вода пропадетъ, и селитра будетъ гораздо суха, а между симъ времянемъ надлежитъ двумъ человѣкамъ безпрестанно веслами мѣшать, дабы она дѣлалась мукою и вездѣ ровно сохла, но надлежитъ притомъ смотрѣть, чтобъ водѣ кипеть не допустить.

Потомъ возьми 5. частей пороху 3. части селитры и 1. часть сѣры: Господинъ Баасъ королевской феперъ-веркеръ, которой посыланъ былъ въ Феру для ученія тамошней школы, употреблялъ въ составъ такихъ трубокъ 7. частей мѣлкаго пороху 4. части селитры,

тры и 2. части сѣры. А въ гранатныя трубки берется 5. частей мѣлкаго пороху 3. части селитры и 2. части сѣры; въ сіи трубки больше кладется сѣры нежели въ бомбовыя для того, что она горитъ тише.

Всякую матерію надобно особливо въ ступѣ толочь, а потомъ сквозь частое и закрытое волосеное сито просѣять; и взявши изъ каждой по надлежащей мѣрѣ стирать ихъ вмѣстѣ, и смотрѣть притомъ, чтобъ не было цѣлыхъ пороховыхъ зеренъ, опасаясь чтобъ не розорвало отъ нихъ трубки; когда они другъ объ другъ тереться станутъ.

Для набивки трубокъ, потребны два гладкія желѣзныя набойника съ проходомъ весьма сходныя; изъ коихъ одинъ на дюймъ длинняе трубки, а другой вполы перьваго длиною: у оныхъ набойниковъ надобно быть головкамъ, въ которыябъ можно колотушкою бить.

Сей колотушке должно быть круглой, длиною въ 4. дюйма; а діаметръ ея въ 3. дюйма; руковятка длиною въ 6. дюймовъ, а въ діаметрѣ около 18 ти линей.

Сперьва воткни тонкой конецъ трубки въ деревянную чашу или лотокъ, въ которомъ находится весь составъ, чтобъ онаго нѣсколько вошло въ проходъ, потомъ держи сію трубку прямо и поставь тонкимъ концомъ на толстую доску: положи въ трубку составу мѣрою съ полной наперстокъ способомъ нарочно для того здѣланной изъ жести не большей шуфлы, наставь тотчасъ въ трубку большой набойникъ, ударь въ нево 5. или 6. разъ колотушкою съ посредственною силою, чтобъ тѣмъ прогнать составъ нанизъ: потомъ положи еще толикоежъ число онаго, которое паки прибивай прибавляя по одному удару: то есть что вмѣсто 6 ти ударь теперь 7 разъ: положи паки толикоежъ число состава и съ нова ево прибей прибавляя каждой разъ по одному удару, и такъ далѣе, пока трубка до половины наполнится, примѣчая притомъ, чтобъ нѣсколько покрѣпче бить, чемъ больше трубка наполняться станетъ. Потомъ употреби другой набойникъ, и всякой разъ, какъ составъ положишъ прибавляй

бавляй по одному лишнему удару, и старайся дабы въ послѣдней разъ ударить 12.

Набивъ трубку съ сими предосторожностями, замажъ ее съ обѣихъ концовъ мазью, а для здѣланія оной надобно розтопить $\frac{1}{2}$ фунта желтаго воску и $\frac{1}{4}$ сала, изъ чего здѣлается нѣкоторой родъ мази для замазыванія трубокъ, чтобъ составъ изъ нихъ высыпаться не могъ, а когда захочешъ ихъ употреблять, то сними съ тонкаго конца трубки замазку, и обрѣшъ оной конецъ трубки наискось какъ душку, прежде нежели положишъ ее въ бомбу: а съ толстаго конца трубки до тѣхъ поръ не снимай замазки, пока она будетъ уже въ мортирѣ.

Пробы дѣлаютъ надъ 3 мя или 4 мя трубками, зажигая ихъ въ рукахъ, дабы чрезъ то видѣть не скоръ ли, или не тихъ ли составъ, и естьли хочешъ ево здѣлать тихимъ, прибавь въ оной сѣры, а когда хочешъ придать ему скорости, то прибавь уголья. Между тѣмъ какъ составъ, горитъ то ты щитай по порядку отъ 1. до 90. или 100. и примѣчай въ сіе время не брызгаетъ ли составъ: то есть, ровно ли онъ горитъ, и не примѣтишъ ли какой перемѣны какъ небольшихъ толчковъ, которое показывать будетъ, что составъ не хорошо или не ровно набитъ, по семъ можно продолжать набивать потребное число трубокъ.

Трубки къ гранатамъ набиваются съ такою же предосторожностію, а когда пробы имъ дѣлаешъ, то по большой мѣрѣ должно щитать только до 25 ти или 30 ти разъ. Сіи трубки замазываются также какъ бомбовыя. Сіи трубки какъ скоро ихъ вставишъ въ гранаты осмаливаются, окунувъ ихъ въ растопленную смолу, такъ чтобъ глазъ гранаты гораздо былъ открытъ, дабы гранодеры безъ всякаго опасенія ихъ бросать могли. Съ сею предосторожностію составъ никогда не испортится, разве только згніетъ дерево, и можно долгое время сберечь ихъ наряженными.

Когда бомбы на малое разстояніе бросать похочешъ, а другихъ трубокъ короче прежнихъ не имѣешъ, то зажги оную нѣсколько прежде нежель ея бросишъ, и дай такое число разъ щету горѣть, какое заблаго разсудишъ.

Какимъ образомъ скорострѣльной фитиль дѣлать.

На дѣло скорострѣльнаго фитиля, возьми три пряди изъ самой тонкой хлопчатой бумаги, на которой бы ни узловъ ни охлопковъ не было: обмочи ихъ въ воду, въ которой разпусти нѣсколько селитры, дабы фитиль былъ крѣпче; катай сiи пряди въ пороховой мякоти водкою намоченной такъ долго туда и сюда, пока они отъ нее гораздо промокнутъ, потомъ положи ихъ на лотокъ для сушки. А чтобъ узнать хорошо ли фитиль здѣланъ, то возьми отъ онаго прядину около фута длиною и зажги съ одного конца; и естьли огонь не добѣжитъ тотчасъ до другаго, то изъ того должно заключить, что пряди не довольно пороховою мякотью наполнены, или не совсемъ высохли.

Фитиль служитъ къ бросанiю бомбъ, не приводя къ бомбовымъ трубкамъ огня; возьми два конца скорострѣльнаго фитиля длиною около 30 ти дюймовъ, которыя привяжи крестъ накрестъ здѣлавъ наверьху трубки четыре малинькiя зарубочки, что и здѣлаетъ четыре конца, которыя упадутъ въ мортирную камору, заряженную порохомъ безъ земли; однакожъ можно употребить не много сѣна для правильнаго положенiя бомбы. Но когда только огонь на мортирную затравку положишъ, то дойдетъ оной и до фитиля, которой зажжетъ трубку; такимъ образомъ не можетъ бомба ни когда въ мортирѣ разорваться; ибо трубка не прежде огонь получаетъ какъ по вылѣтѣ уже изъ мортиры бомбы; и потому бросанiя бомбъ гораздо скоряе, ибо гораздо меньше время потребно, нежели когдабъ обыкновеннымъ образомъ поступаемо было.

Употребляютъ также скорострѣльной фитиль при стрѣлянiи изъ пушекъ весьма съ пользою; возьми одинъ конецъ онаго и положи въ затравку, а другой конецъ, чтобъ лежалъ вдоль пушки длиною одинъ или два цоля. Вмѣсто того чтобъ на затравку, какъ обыкновенно сыпать порохъ, надмеси огонь надъ фитиль, которой съ такою скоростiю принесетъ огонь къ заряду, что не можно будетъ укрыться отъ ядра. Напро-

против того когда порохом зажигать будешь, то огонь при зажженіи пороха, на затравкѣ видѣть можно, что подаетъ время остерегаться, прежде нежель ядро вылѣтитъ, а сіе дѣлаютъ тѣ караульные, которыхъ неприятель нарочно ставитъ для того, чтобъ они кричали падай, когда они видятъ, что зажигаютъ пушку. Скорострѣльной фитиль дѣлаетъ меньше труда, нежели насыпанной на затравку порохъ, когда либо дождь идетъ, или сильной вѣтеръ вѣетъ.

Составленіе смоленыхъ подсвѣтовъ.

Употребляютъ старыя веревки, или трепицы изъ которыхъ выбиваютъ пыль, дабы ихъ здѣлать способными къ напоенію слѣдующею матеріею.

Разтопи 12. фунтовъ бѣлой смолы въ желѣзномъ котлѣ; и обмочи во оной помянутыя веревки, потомъ ихъ вынь и разстели на мокрой доскѣ, дабы они простыли; а фейерверкеру должно натереть свои руки саломъ, или постнымъ масломъ, и дѣлать помятутые подсвѣты, здѣлавши 3. или 4. цыркуля вмѣсте сплетенныя отъ 6 ти до 12 ти дюймовъ въ діаметрѣ, потомъ варить ихъ въ слѣдующемъ составѣ.

Надлежитъ разпустить въ желѣзномъ котлѣ 12. фунтовъ черной смолы 8. бѣлой и четыре баранья сала, а къ тому еще приобщить полъ мѣры льнянова масла, или конoплянова; послѣ того какъ подсвѣты онымъ довольно напитаются, то вынь ихъ вонъ и опусти въ воду, чтобъ они простыли.

Оные подсвѣты кладутся въ ямахъ выкопанныхъ въ валу для освѣщенія въ ночное время; также зажегши оныя бросаютъ ихъ въ проходы рвовъ, и во многихъ другихъ случаяхъ при которыхъ они полезны быть могутъ.

Для дѣланія смоленыхъ фашинъ или чучелъ употребляются вѣтви винограднаго дерева длиною въ одинъ футъ, можно также употреблять прутья калиновова или бѣлова дерева безъ листьевъ; обмачиваютъ ихъ какъ и подсвѣты съ одинакою предосторожностію въ

первой

первой составъ, потомъ вяжутъ ихъ въ связки толщиною каждую 4 или 5. дюймовъ въ діаметрѣ и перевязываютъ ракитовыми мочалами, обмоченными въ смолу; кладутъ ихъ также въ другой составъ, и даютъ гораздо напитаться, а потомъ опускаютъ ихъ въ свѣжую воду. Сіи фашины употребляютъ для приведѣнія огня во входахъ рва, и для здѣланія осаждающимъ беспокойства.

Составленіе брандкугелей или зажигательныхъ огненныхъ ядеръ бросаемыхъ изъ мортиръ.

Фейерверкеры разными образами составляютъ брандкугели: то есть огненныя ядра, но я стану тотъ описывать, которому въ Гренобольской школѣ училисъ по небольшому описанію военныхъ фейерверковъ, изъ котораго и я одну часть взялъ, ибо оно мнѣ показалося яснѣе и вразумительнѣе всѣхъ мнѣ извѣсныхъ.

Къ составленію брандкугелей потребно 30. фунтовъ пороху, 5 фунтовъ бѣлой смолы, 10 фунтовъ черной смолы, 2 фунта баранья сала, 2 фунта охлопковъ, 4 наряженныхъ гранаты, 4 веревки для поднятія въ верьхъ толщиною около пальца, а длиною каждая въ 4½ фута, шесть тоазовъ веревокъ толщиною въ мизинецъ и холста на здѣланіе мешка 11. дюймовъ въ діаметрѣ и 22. дюйма длины.

Смолу надлежитъ растопить въ желѣзномъ котлѣ; и когда она разстопится, то положи въ оную 2 фунта баранья сала, которое надобно напередъ изрубить, соединя все вмѣсте мѣшай отъ времени до времени желѣзною лопаткою, и снимай пѣну большою лошкою: потомъ сними сей котелъ съ огня, донеси чтобъ былъ онъ горячь, до другаго желѣзнагожъ котла, закопаннаго въ землю, такъ чтобъ окружала его земля скатомъ около шести дюймовъ, дабы та матерія, которую полегоньку въ сей другой котелъ лить будешъ, вонъ не текла. Вкопанной котелъ надлежитъ нѣсколько угольемъ разогрѣть такъ, чтобъ можно было дотронуться до него еще рукою, и хорошенько ево вычистить

стить мешкомъ наполненнымъ землею, чтобъ не осталось въ немъ огня: послѣ чего вылей въ него состовъ, въ которой мало по малу высыпь всѣ 30 фунтовъ пороху, мѣшая завсегда двумя круглыми желѣзными лопатками. И когда сей порохъ съ матерїею довольно смѣшается, то клади помаленьку въ сей состовъ охлопки, или мѣлкой рубленой ленъ, и вели всегда ево изо всей силы мѣшать, дабы они довольно онымъ напитаться могли, а потомъ можно будетъ дѣлать огненныя ядра; наконецъ свяжи по середкѣ всѣ четыре веревки вмѣсте, что учинитъ 8. концовъ; исподнюю часть мешка положи на узелъ; налей на дно онаго около третьей части состава, на которй положи двѣ наряженыя гранаты трубками въ низъ; покрой оныя другою третьею частїю состава, на которой также положи еще двѣ гранаты, которыя покрой остальною третью состава; потомъ завяжи мешокъ крѣпкимъ снуркомъ въ верьху въ 18. дюймовъ длиною, и собравши 8. концовъ веревокъ въ верьху вмѣсте свяжи ихъ другимъ снуркомъ сверьхъ мешка вмѣсте; но смотри; чтобъ мешокъ всегда прямо и въ равновѣсїи на своемъ днѣ стоялъ, и чтобъ также помянутыя веревки ровно одна отъ другой вдоль мешка шли: по учиненїи всего онаго надлежитъ оплетать брандкугели, дѣлай у онаго дно какъ укорзинки; и продолжай сїе до половины высоты онаго, но смотри, чтобъ концы идущїя вдоль мешка, когда поперешныя шнурованы будутъ, гораздо натягивались. Поперешнымъ веревкамъ должно на 2. дюйма одной отъ другой лежать: свяжи перьвыя веревки въ надлежащемъ мѣстѣ снуркомъ, и продолжай шнуровать до верьху, натягивай притомъ продольныя веревки съ равною крѣпостїю, дабы они сколько возможно прямо стояли и ровно были раздѣлены. Когда уже здѣлаешъ сей брандкугель, которому должно имѣть видъ яица, то здѣлай изъ остальныхъ вдоль лежащихъ веревокъ въ верьху кольцо, и свяжи ихъ снуркомъ, чтобъ можно было туда просунуть подъемъ, на которомъ опустить ево въ котелъ (въ коемъ лежитъ такой же составъ какъ употребленной у подсвѣтовъ) дабы ево со всѣхъ сторонъ осмолить: а послѣ

лѣ сего положи его въ воду для простуженія: наконецъ здѣлай двѣ дыры въ верьху у кольца, деревяннымъ гвоздемъ, имѣющимъ въ діаметрѣ одинъ дюймъ, а въ глубину 5 или 6. и смотри, чтобъ оба гвоздя въ одномъ пунктѣ сошлись, гвоздья надлежитъ гораздо саломъ мазать, дабы они тѣмъ лехче вонъ вытянуты быть могли. Гвоздямъ должно въ брандкугелѣ оставаться по то время, какъ надобно ево будетъ употреблять; когдажъ захочешъ ево употреблять тогда выдерни гвозди вонъ, которыя оставятъ по себѣ дыры, кои набѣй такимъ же составомъ каковымъ набиваются бомбовыя трубки, и примѣчай чтобъ ихъ набивать деревяннымъ или мѣднымъ набойникомъ, предваряя нещастіе, каковое случиться можетъ; но когдажъ брандкугели не долго держать хочешъ, то набѣй дыру тотчасъ, какъ скоро онъ простынетъ такимъ образомъ, какъ показано; залепи ихъ воскомъ на то приуготовленнымъ и вложи въ каждую дыру не большей конецъ стекледи, дабы ихъ при употребленіи узнать.

Брандкугель въ мортиру такимъ же образомъ кладется какъ и бомба, а бомбардиры въ тожъ самое время зажигаютъ трубку, и когда они увидятъ, что она совсемъ загорѣлась, то зажигаютъ и затравку у мортиры: естьли употребляешъ брандкугели для того, чтобъ освѣтить непріятельскія работы, то не надобно высоко ставить мортиру, для того чтобъ брандкугель не въ копалсябъ въ землю. Брандкугели служатъ также къ зажиганію магазейновъ съ фуражемъ и домовъ, а въ такомъ случаѣ ставится мортира на такомъ же градусѣ элеваціи какъ съ бомбою, дабы онъ могъ проламывать кровли; можно въ брандкугели купно съ гранатами класть коропкія фузейныя и пистолетныя стволики заряженные порохомъ и пулями. Сіи гранаты и стволы для того кладутся, чтобъ отогнать тѣхъ которые иногда похотятъ ево погасить.

Можно также на дно брандкугеля класть и 6. ти дюймовыя бомбы вмѣсто гранатъ; а для сего кладется состава на дно мешка около третьей доли, на которой кладутъ смоленой кружокъ вышеписанной, а потомъ бомбу

бомбу трубкою вЪ низЪ оборотя, можно также вЪ брандкугели класть смоленые кружки или подсвѣты и гранаты сЪ трубками вЪ четыре ряда.

Составленїе свѣтлыхЪ ядерЪ бросаемыхЪ изЪ рукЪ.

НадлежитЪ взять 6. фунтовЪ просѣяной сѣры, толикоежЪ число пороховой мякоти, селитры и хрусталя; $1\frac{1}{2}$ фунта камфары, $\frac{3}{4}$ фунта ртути $1\frac{1}{2}$ фунта колифони 3 фунта каменнаго масла, 6. унцїи (арапской гумми,) $1\frac{1}{2}$ фунта нашатырю и полмѣры спирту фини.

Разведи камфару вЪ спиртусѣ фини, а комеди (гумми) вЪ не многой водѣ, потомЪ положи вЪ нѣе спирту фини; смѣшай вмѣстѣ сѣру, пороховую мякоть, селитру, хрусталь и калифонь гораздо хорошенько, и отЪ времени до времени помачивай сей составЪ разведеною камфарою, смолою и каменнымЪ масломЪ.

По смѣшанїи всего сего руками хорошенько вмѣстѣ и по здѣланїи тестомЪ; дѣлай изЪ онаго шары, чтобЪ каждой изЪ оныхЪ вѣсилЪ около 4. фунтовЪ; раздѣли ртуть на столько равныхЪ частей, сколько будетЪ шаровЪ, на которыхЪ проколи способомЪ деревяннаго и саломЪ намазаннаго гвоздя многїя небольшїя скважины, вЪ кои впусти помянутую ртуть: потомЪ залепи скважины хорошенько, заверни шары не много вЪ охлопки, или вЪ пеньку и вЪ сѣрую бумагу, и увяжи ихЪ толстыми нитками: обмочи ихЪ вЪ смолу, и обтяни толстою холстиною, и обмочи ихЪ другой разЪ вЪ смолу и простуди вЪ водѣ; главное употребленїе оныхЪ вЪ томЪ состоитЪ, чтобЪ освѣщать то мѣсто гдѣ непрїятели стоятЪ, и когда хочешЪ дѣлать оное, то проколи шарЪ деревяннымЪ гвоздемЪ саломЪ намазаннымЪ, которой бы не прошелЪ только центра шара, и наполни ту скважину составомЪ употребляющимся вЪ бомбовыя трубки.

Какимъ образомъ дѣлать смоленые факелы.

Факелы служатъ также ко освѣщенїю въ ночное время: они дѣлаются изъ еловыхъ сухихъ палокъ, на концѣ коихъ привязывается то, о чемъ мы теперь говорить будемъ. Дѣлаютъ веревки изъ хлопчатой бумаги длиною каждую въ 4. фута, и крутятъ ихъ посредственно, варятъ ихъ въ селитреной водѣ положа воды и селитры по равному числу, потомъ ихъ гораздо сушатъ: четырьмя такими веревками обвиваютъ гораздо круглую еловую палку, имѣющую въ дїаметрѣ около 15 ти линей; вколотя въ оную нарочитой величины гвоздья одинъ отъ другова въ нѣкоторомъ разстоянїи, и по онымъ привязывай ихъ прямою линѣею; потомъ покрой все пороховою мякотью смѣшенною съ сѣрою, взявши оной большою кистью; но сему смѣшенїю надлежитъ быть гораздо мелко истолченому и на винѣ разведеному: и когда сїе хорошо высохнетъ, то возьми 3. части желтаго воску толикоежъ число бѣлой смолы, одну часть сѣры, полчасти камфары, и столько же терпентину; растопи все вмѣстѣ прикрой онымъ факелу. Я еще къ сему приобщу, что естьли смѣшаешъ нѣсколько не гашеной извести съ тремя частьми сѣры, и положишъ оное между веревокъ, то сїи факелы въ состоянїи будутъ всему супротивляться.

Ординарные смоленые факелы дѣлаются также изъ 4 хъ бумажныхъ веревокъ, которыя такъ какъ и вышеупомянутые укрѣпляются около сосноваго цилиндра, послѣ того какъ уже обмочатся они въ растопленомъ воску, прикрываютъ ихъ бѣлою смолою толщиною на 3 или 4. линеи, а чтобъ сїи факелы казались восковыми, то способомъ кисти намазываютъ ихъ онымъ.

О пороховыхъ мешкахъ.

Пороховые мешки весьма полезны въ осажденномъ городѣ; въ 1710 мъ году при оборонѣ Доуау бросили оныхъ больше 4000, которые непрїятелю причинили великое безпокойство; они изъ рукъ такъ легко бросаемы бываютъ какъ и гранаты; они везде зажигаютъ, и ничто столько не страшитъ тѣхъ солдатъ, которые

къ какому нибуть строенїю штурмомъ итьти должны, когда брешъ хорошо обороняемъ бываетъ. Сїи мешки дѣлаются изъ толстой и сухой холстины; длиною и шириною такъ велики, чтобъ ихъ легко было бросать; зашиваютъ ихъ только съ боку, а низъ завязываютъ; потомъ ихъ выворачиваютъ, чтобъ завязанной конецъ былъ въ нутри; кладутъ въ нево на дно кружокъ равной смешкомъ величины, чтобъ тѣмъ здѣлать ево круглымъ, и колотятъ въ кружокъ чтобъ дно у мешка выгладить, послѣ того насыпаютъ въ него не много пороху, которой также прижимаютъ деревяннымъ кружкомъ но не прибиваютъ; и продолжаютъ его насыпать до 5 и 6. разъ; также придавливая пока мешокъ почти наполнится, и будетъ въ себѣ 4 или 5. фунтовъ содержать; но надлежитъ еще довольно мѣста быть для вставливанїя трубки, которую вставливаютъ въ толстой конецъ, и привязываютъ у конца мешка крѣпко. Осмаливаютъ ево смолою; а особливо въ томъ мѣстѣ гдѣ вставлена трубка, предупреждая какого либо нещастїя.

Чертежъ IV. фиг. 11.

Дѣлаются еще и другїе пороховые мешки гораздо больше перьвыхъ: бросаютъ ихъ изъ мортиръ какъ бомбы, бросаютъ ихъ въ брешъ или въ проходы рвовъ, спуская ихъ по деревяннымъ решоткамъ или желобкамъ. Когда бросаютъ ихъ изъ мортиры, то полезно употреблять тогда скоростѣльной фитиль, какъ мы уже говорили о томъ при бомбахъ.

Сїи мешки дѣлаются въ дїаметрѣ 1с. дюймовъ и 22 или 33 хъ дюймовъ высотою, наполняютъ ихъ порохомъ также какъ и перьвые, но на дно кладутъ 6 ти дюймовую бомбу, для приданїя имъ тягости, дабы трубка мешка не оборотилась въ низъ, отъ чего она погаснуть можетъ. Сїя трубка должна такаяжъ быть какъ тѣ, которыя кладутъ въ 12. дюймовыя бомбы; мешокъ опускаютъ въ растопленую и приуготовленую смолу, а потомъ кладутъ ево въ другой мешокъ, которой въ дїаметрѣ 11. дюймовъ, а высотою въ 25 или 26. дюймовъ, и обвязавши ево около трубки со всевозможною крѣпостїю и осторожностїю опускаютъ еще въ смолу, а потомъ для охлажденїя въ воду.

О гранатныхъ бомбовыхъ и каменныхъ ядрахъ.

Таковыя ядра кладутся въ мортиры такъ какъ бомбы, для бросанія въ саппы и для препядствія неприятелю, чтобъ онъ не укрѣпился, всегда лутче употреблять скорострѣльной фитиль для зажженія трубокъ.

Надлежитъ имѣть мешокъ изъ толстой холстины въ діаметрѣ 10. дюймовъ; а высотою въ 22 или въ 24. дюйма; въ которой положи на дно 1 или 2. фунта пороху съ одною гранатою, а потомъ еще 4. гранаты и насыпь пустыя мѣста порохомъ; потомъ насыпь другой рядъ пороху вѣсомъ 1 или 2. фунта и положи еще 4. гранаты; и такъ насыпая въ мешокъ рядъ гранатъ и рядъ пороху, а наконецъ съ верьху 4. гранаты и всегда пустыя мѣста насыпай порохомъ, завежи мешокъ въ верьху стекледью, вставя въ него бомбовую трубку въ 12. дюймовъ, набитую обыкновеннымъ составомъ, на которой здѣлай зарубки, дабы она будучи привязана къ мешку не могла оторваться. Сей наряженной мешокъ обмочи въ смолу; потомъ положи его въ другой мешокъ изъ толстой холстины имѣющей въ діаметрѣ 11. а высотою 25 или 26. дюймовъ, которой также завяжи какъ и перьвой здѣлавши на трубкѣ нѣсколько зарубокъ: сей корпусъ оплети также какъ брандкугель и опусти его въ смолу, а потомъ въ воду. Въ каждую гранатную трубку надобно вложить скорострѣльной фитиль, дабы она скоряе загоралась. А когда хочешъ сей корпусъ долго беречь, то замажъ трубку онаго по обыкновенію воскомъ и положи съ верьху паргаментъ, чтобъ чего не приключилось.

Сіи корпусы дѣлаются также съ 6 ю дюймовыми бомбами, но надлежитъ уже класть на дно по одной бомбѣ, а по три бомбы въ рядъ въ мѣсто того что у гранатныхъ таковыхъ корпусовъ рядъ состоитъ изъ 4 хъ гранатъ. Каменныя ядра дѣлаются также какъ и другіе шары; но надлежитъ только того смотрѣть чтобъ не употреблять иныхъ камней кромѣ взятыхъ изъ ручьевъ или другихъ самыхъ крѣпкихъ, и дать нѣсколь-

сколько горѣть трубкѣ въ мортирѣ, чтобъ ядро разорвало на воздухѣ прежде паденія. Они не только произведутъ почти такоежъ дѣйствіе какъ и кремни выстрѣленныя изъ небольшой пушки, но и дѣлаютъ больше безпокойства: употребленіе ихъ гораздо скоряе, а непріятелю весьма опаснѣе.

О пороховыхъ огненныхъ и штурмовыхъ бочкахъ.

Пороховыя бочки ничто другое суть какъ обыкновенныя бочки наполненныя 2. центнерами пороху; у которыхъ въ обѣихъ днахъ вставлено по трубкѣ 12. дюймовой отрѣзанныхъ крестообразно и хорошо осмоленныхъ: зажигаютъ каждую трубку и катятъ бочку либо въ брешъ, или на гласисъ въ саппу, сіи бочки дѣлаютъ еще больше услугъ, когда они чемъ обернуты бываютъ.

Для наполненія огненныхъ бочекъ надобно довольное число щепъ, которыя кладутся въ горячей составъ такой же, какъ тотъ которой употребляется для дѣланія подсвѣтовъ и брандкугелей пока онѣ хорошенько промокнутъ и напитаются смолою; а какъ онѣ простынутъ, то фейерверкеру должно намазавши свои руки постнымъ масломъ или бараньимъ саломъ сыпать не много пороху на дно бочки, на которой положить одинъ рядъ щепъ около 4 или 5 ти дюймовъ въ высоту; након паки сыплетъ порохъ, потомъ такой же рядъ щепъ осыпанныхъ порохомъ, и такъ продолжаютъ класть порохъ и щепы по порядку пока бочка совсемъ наполнится, но щепъ придавливать не надобно: въ каждое дно бочки вставливаютъ по набитой 12. дюймовой трубкѣ, накрестъ срѣзанной, когда хочешъ ее вкатить въ брешъ: а когда пожелаешъ поставить ее на гласисѣ покрытаго пути для освѣщенія онаго, и чтобъ видѣть апроши, то можно вынуть изъ нее одно дно и положить туда огню. Но для лутчей безопасности не вынимаютъ всего дна вонъ, но вставливаютъ трубку въ верьхнѣе дно. Прежде нежели положишъ огонь, надлежитъ провертеть большимъ буравомъ по крайнѣй мѣрѣ по 3. диры на каждой дощечкѣ, изъ которыхъ оная бочка составлена, для впущенія воздуха, чтобъ составъ

ставЪ скоряе горѢлЪ. СолдатамЪ командированнымЪ для несенія бочки, надлежитЪ прежде выходу изЪ за рогатки наставленіе имѢть о томЪ, которою дорогою имЪ назадЪ возвратиться должно, дабы имЪ миновать огня на покрытомЪ пути.

ВЪ штурмовыя бочки такойже употребляется составЪ и такіяжЪ предосторожности, какЪ вЪ огненныя, только сЪ такою разностію, когда засыплешЪ порохомЪ каждой рядЪ щепЪ, то положи на оной нѢсколько гранатЪ сЪ ихЪ трубками, потомЪ еще рядЪ щепЪ засыпанныхЪ порохомЪ; на которой также положи рядЪ 6 ти дюймовыхЪ гранатЪ сЪ ихЪ трубками; итакЪ далѢе рядЪ щепЪ, рядЪ гранатЪ и бомбЪ, пока бочка полна будетЪ. Можно еще между онымЪ положить рядЪ пушечныхЪ ружейныхЪ и пистолѢтныхЪ короткихЪ стволовЪ заряженныхЪ порохомЪ и пулями. Сію штурмовую бочку можно также употреблять какЪ и огненную, вставливаютЪ трубку вЪ одно ея дно, но лутче вЪ оба вставливать по одной; понеже польза ея во оборонѢ брешей весьма велика, удерживать непріятеля чтобЪ онЪ во ономЪ не укрѢпился. НадлежитЪ также провертывать на дощечкахЪ дыры и мазать изЪ нутри смолою оба дна.

КакимЪ образомЪ дѢлать картузы.

Картузы дѢлаются изЪ холстины, бумаги и пергаменту. Холстинныя ничто иное есть какЪ только мешки имѢющіе діаметрЪ по калибру пушки длиною вЪ $3\frac{1}{4}$ калибра, дабы еще было мѢсто завязать мешокЪ, когда вЪ него насыплется пороху, тобЪ онЪ былЪ вЪ три калибра длиною; швЪ долженЪ быть внутри мешка.

Бумажной картузЪ есть такой же мешокЪ изЪ толстой бумаги по калибру пушки, которой дѢлаютЪ на деревянномЪ болванѢ нарочно здѢланномЪ вЪ 4 калибра длиною, дно дѢлается згибомЪ на полкалибра и намазывается клеемЪ, а когда мешокЪ наполнится порохомЪ на 3. калибра длины, то згибается и осталь-

ной

ной полкалиберъ также и заклеивается, которой здѣлаетъ другое дно.

Паргаментные такой же мѣры дѣлаются какъ и бумажные, ихъ можно также клеить, но лутче сшивать; а для сего надобно паргаментъ мочить въ винномъ уксусѣ, чтобъ способнѣе было згибать и шить оной: холстинные и бумажные картузы весьма опасны, для того, что они часто оставляютъ въ пушкахъ искры, и естьли послѣ каждаго выстрѣла не станешъ пушку банить, то не токмо оторветъ у канонера руку, но и застрѣлитъ, когда онъ ее заряжаетъ. А съ паргаментными того не бываетъ, ибо они только скорчиваются, а огня не оставляютъ; и довольно когда пушку только чрезъ три выстрѣла банятъ: канонеръ безъ всякаго опасѣнія, и изъ пушки скоряе выстрѣлитъ по непріятелѣ, когда онъ наступать будетъ, и потому паргаментные картузы предпочитаются протчимъ.

О картечахъ.

Въ картечи кладется одно пушечное ядро, свинцовыя пули, гвоздьи и куски стараго желѣза, ежели хочешъ заряжать оными пушку. Они дѣлаются разнымъ образомъ, на примѣръ холстинныя: для оныхъ употребляется не большой мешокъ, одна часть онаго служитъ къ положенію пороховаго заряда, какъ то мы упомянули о томъ при картузахъ; перевязываютъ оной мешокъ надъ порохомъ, а въ достальную часть мешка, которой отъ завязки до конца, на два пушечныхъ калибра быть надлежитъ, кладутъ по одному ядру пушечнаго калибра, или много мѣлкихъ ядеръ, или свинцовыхъ пуль, стараго желѣза и тому подобнаго, потомъ завязываютъ мешокъ; и тогда картузъ и картечь будутъ вмѣсте соединены, и называется просто картечью. Дѣлаются они и жестяныя цилиндрами, равнаго діаметру съ пушечнымъ ядромъ, а высотою въ полтора калибра: наполняютъ ихъ вышеписаннымъ образомъ, а потомъ закладываютъ деревянною втулкою, и къ оной жесть прибиваютъ гвоздьми, также и холстинной мешокъ содержащей въ себѣ зарядъ.

О картечахъ дѣлающихся еловыми шишками и виноградными кистьми.

Берутся ядра посредственной величины напримѣръ 16 или 12. для пушки 24 хъ фунтовой, и такъ равномѣрно къ прочимъ пушкамъ; оное ядро опущаютъ въ смолу нѣсколько простуженую; потомъ катаютъ ево по свинцовымъ пулямъ, чтобъ они къ нему пристали, и такимъ образомъ дѣлаютъ сокращенной конусъ прибавляя смолы и пуль, которыя ставятся на шпигель равнаго діаметра съ пушкою; опускаютъ все оное еще въ смолу, потомъ кладутъ ее въ холстинной мешокъ дѣлая дно мешка изъ меньшаго діаметра, а другой ево конецъ прибиваютъ къ шпигелю гвоздьми, чтобъ мешокъ былъ картечи вмѣсто обертки, можно ево еще опустить въ смолу, но притомъ надлежитъ того всегда смотрѣть, чтобъ картечь могла войтить, въ пушку.

База у картечь дѣлающихся віноградными кистьми, есть деревянной кружокъ, которой не много уже пушечнаго калибра, имѣетъ древко длиною $1\frac{1}{2}$ калибра, вокругъ котораго облепляютъ смолою великое число свинцовыхъ пуль. Сія картечь увязывается стекледью наподобіе сетки, дабы пули удержать вмѣсте. А за неименіемъ картечь, по положеніи на порохъ въ пушку пыжа, кладется великое число свинцовыхъ пуль, небольшихъ ядеръ въ 1. 2. и 4 фунта вѣсомъ, старое желѣзо, суставы желѣзныхъ цѣпей, камни, гвозьди и дубъ; хотя оное нѣсколько пушку и вредитъ, но однакожъ производитъ великое дѣйствіе. Всѣ сіи образы называются картечми стрѣлять; канонеру надлежитъ примѣчать, чтобъ онъ картузъ довольно прокалывалъ затравошною иголкою

Какимъ образомъ стрѣлять калеными ядрами.

Хотя никакого состава или особливаго заряду не потребно къ стрѣлянію калеными ядрами; однакожъ надлежитъ знать, какъ со онымъ поступать должно. А именно калятъ ядра на решоткѣ; а между тѣмъ какъ заря-

заряжаешъ и наводишъ пушку, берутъ ядро съ решотки щипцами, а лутче еще желѣзною лошкою съ длинною руковяткою, несутъ ево къ дулу пушки, а другїе два канонера поддерживаютъ лошку рычагомъ, вкатываютъ ядро полегоньку въ пушку, и какъ скоро оное докатишъ до дна, то зажигаютъ. Но чтобъ ядро не зажгло пыжа слѣдственно и пороху, что у него отниметъ нѣкоторую часть силы; то кладутъ на порохъ либо нѣсколько дерну, или жирной глины, или жъ намоченаго сена. Пушку надлежитъ довольно банить послѣ всякаго выстрѣла; и банникъ отъ времени до времени въ воду обмачивать; пушки отъ 8 до 12. дюймовъ суть наилутчїя къ сему употребленїю, хотя и можно также пушку 4. дюймовъ въ недостаткѣ другихъ употреблять.

О употребленїи петарды и какъ оную заряжать.

Петарда дѣлается изъ чугуну наподобїе сокращеннаго конуса высотою въ 10. дюймовъ, въ большомъ дїаметрѣ которой открытъ бываетъ также 10. а въ меньшомъ 7 дюймовъ, которой имѣетъ дно изъ такогожъ металу, на рединѣ онаго есть дыра какъ у бомбы, въ которую вкладывается трубка: она бываетъ 3 или 4. мя ручками снабжена, для укрѣпленїя во оныхъ желѣзныхъ цѣпей, которыми ее прикавываютъ къ дубовой доскѣ длиною въ 2. фута, шириною 18. дюймовъ, а толщиною въ $2\frac{1}{2}$ дюйма. Къ сей доскѣ надлежитъ прибить съ низу крестъ накрестъ желѣзныя полосы, или шины шириною въ 2. дюйма.

Сперьва надлежитъ ее разогрѣть такъ, чтобъ внутри и съ наружи ея еще руку держать можно было: потомъ возьми самой лутчей и мѣлкой порохъ, которой смочи спиртусомъ фини, и высуши ево на солнцѣ или на печи, заложи затравку у петарды пробкою толщиною въ 2. дюйма, потомъ всыпь въ петарду на три дюйма помянутаго пороху, которой, наставя деревянной кругъ (равнаго дїаметра съ петардою) прибей деревяннымъ молотомъ, но смотри, чтобъ отъ того порохъ не былъ раздавленъ, потомъ насыпь на него не много сублимированнаго меркурїя, потомъ другой рядъ

пороху

пороху такъ какъ и первой, и которой также придавливаютъ, и посыпаютъ на оной не много меркурія изъ малинькой баночки покрытой пергаментомъ, на которомъ булавкою проколи дырочки, потомъ кладутъ еще такойже рядъ пороху; и также придавливаютъ и меркуріемъ посыпаютъ; а сверьхъ онаго еще рядъ пороху и меркурія, а наконецъ пятой рядъ пороху такъ какъ и первой, сей рядъ покрываютъ двумя листами толстой бумаги вырѣзанной по діаметру петарды, на которую кладутъ рядъ охлопковъ, или конопати на 2. дюйма толщины, и придавливаютъ ее такъ какъ и порохъ. Потомъ разстапливаютъ 1. фунтъ бѣлой смолы или колифони, въ которую кладутъ 2. фунта толченова и сквозь частое сито просѣянаго кирпича или черепицы для дѣланія изъ сего замазки, все оное вылей на охлопки, на которые положи желѣзную бляху равнаго діаметра съ петардою и толщиною въ 4 или 5. линей, имѣющую 3. шипа, чтобъ вошли въ доску въ которой выдалбливаются пазы глубиною въ 5. линей, для постановленія на оной петарды, а притомъ надлежитъ также здѣлать три дыры, чтобъ шипы бляхъ во оныя входили, пазы наполняютъ теплою замазкою прежде нежели поставишъ петарду на помянутую доску. Потомъ укрѣпляютъ желѣзными цѣпьми, кои поперекъ сквозь уши петарды идутъ и привинчиваютъ ихъ къ доскѣ деревянными винтами, чтобъ тѣмъ лутче петарду къ доскѣ прижать, и чтобъ замазкою, будучи еще теплою, можно было замазать и наполнить въ пазахъ пустыя мѣста.

Когда петарда на доскѣ своей будетъ укрѣплена, то вынь топоромъ изъ заправки пробку; потомъ разпространи не много въ петардѣ порохъ, чтобъ можно было вложить туда желѣзную трубку равнаго діаметра съ заправкою петарды, а длиною около 3. дюймовъ, которую вколачиваютъ туда деревяннымъ молоткомъ, положа напередъ новаго состава въ проходъ помянутой трубки. Трубка набивается такъ какъ обыкновенная бомбовая трубка, а имянно, употребляется въ нѣе $\frac{1}{2}$ фунта мѣлкаго пороху, $\frac{1}{4}$ фунта чисто литрованной

селитры и ½ фунта сѣры. Все оное особо истолокши, мѣшается вмѣстѣ и сѣется сквозь волосяное сито: потомъ трубку замазываютъ изготовленнымъ воскомъ и паргаментомъ, или насмоленою холстиною для сохраненія петарды.

Когда хочешъ употреблять въ дѣйствіе петарду, то вколоти большой гвоздь въ подъемной мостъ, въ ворота, въ фалгатеръ или рогатку, которое изъ оныхъ мѣстъ разломать хочешъ, привѣсь къ гвоздю петарду способомъ желѣзнаго крюка, можно ее и квинту привязать которой вверни въ ворота, кому сіе дѣло поручится, тотъ долженъ зажечь и скоряе отъ нѣе бѣжать прочь.

* *

ВТОРАЯ ЧАСТЬ

О искусствѣ увеселительныхъ фейеръ-верковъ.

Никакая матерія не требуетъ столь обширнаго изъясненія какъ сія: человѣкъ весьма способной къ выдумкамъ всякой день будетъ изобрѣтать новыя вещи. Отъ чего произошло сіе безчисленное множество машинъ, которыми описатели фейеръ-верковъ наполнили свои книги, и въ коихъ большая часть только въ состояніи показывать удовольствіе своимъ издатѣлямъ.

Я почелъ за нужное говорить о фейеръ - веркахъ столько, сколько они дѣлаютъ увеселенія; и раздѣлилъ сіе описаніе на 8. главъ, въ перьвой изъяснилъ я матеріи принадлежащія къ ихъ заготовленію; въ ней увидишъ какъ они дѣлаются, я приобщу притомъ нѣкоторыя примѣчанія о ихъ свойствахъ.

Потомъ разсудилъ я, что какъ въ нихъ имѣется множество вещей, то надлежитъ для приведенія

въ разные сорты, раздѣлить ихъ на малыя и большія; потому о сихъ послѣднихъ стану я говорить во второй главѣ, въ которой покажу ихъ названіе, пропорцію, композицію и образъ, какъ ихъ дѣлать.

А какъ въ фейеръ-верочномъ искусствѣ называемые фонтаны и павлиные хвосты особливой родъ онаго дѣлаютъ, то покажу я въ третьей главѣ какимъ образомъ ихъ дѣлать.

Въ четвертой объявлю какимъ образомъ дѣлать трехъ сортовъ ракеты, которыя назову я малыми, средними и большими, не дѣлая остановки въ различномъ ихъ названіи, и покажу въ какомъ случаѣ надлежитъ ихъ больше другихъ употреблять.

Пятая глава будетъ содержать въ себѣ какимъ образомъ должно дѣлать лустъ-кугели, то есть потѣшныя бомбы, которыя весьма производятъ хорошее дѣйствіе, при радостныхъ торжествахъ. Кугели цвѣтные и огненные горшки, также шверманы бываютъ въ великомъ употребленіи, и дѣлаютъ хорошее дѣйствіе; чего ради почелъ я за нужное объявить дѣланіе оныхъ въ 6. главѣ: а какъ весьма во обыкновеніи представлять въ потѣшномъ фейеръ - веркѣ гербы, лицы, литеры и солнце, кои только нѣчто изъявлять имѣютъ. А какъ сіи вещи многихъ людей во удивленіе приводятъ, то я истолкую въ 7. главѣ, какимъ способомъ дѣлать оныя удачнѣе.

Наконецъ, дабы знали какъ изъ сихъ разныхъ частей целой фейеръ - веркъ дѣлать, то я покажу о томъ въ 8. главѣ да исходственно съ тѣмъ, каковъ я понынѣ видѣлъ съ великимъ успѣхомъ произведенной.

Я получу великое удовольствіе изъ моего предпріятія, естьли почтутъ, что оно основательно выведѣно: а какъ здѣсь дѣло идетъ о томъ, какъ ихъ дѣлать должно, вчемъ я самъ собою удостовѣренъ, то ласкаю меня, что тѣ которые примутъ на себя трудъ послѣдовать моему описанію, конечно получатъ въ награжденіе увеселеніе отъ того, когда они нѣчто хорошее произвести въ состояніи будутъ.

Я дол-

Я долго помышлялъ, не должно ли фигуры моихъ чертежей по масштабу дѣлать, какъ то многїе оное и дѣлали: но разсудивъ, что мѣлкости замѣшательство причинять могутъ, то опредѣлилъ мое сочиненїе такъ здѣлать, чтобъ оно, хотя глазамъ не такъ прїятно, но толькобъ меньше случая къ заблужденїю подавать могло: чего ради описалъ я всѣ мѣры главныхъ частей, способомъ которыхъ лехко можно здѣлать все что захочешь. И такъ не надлежитъ удивляться тому, что ни одной почти такой вещи нѣтъ, которая бы имѣла пропорцїю къ другой, понеже изъ нихъ каждая представлена сама собой: при сочиненїи ихъ мое все намѣренїе въ томъ только состояло, чтобъ мои мысли здѣлать внятными.

Можетъ быть подумаютъ, что я много писалъ о малостяхъ, къ чему также кажется и причину имѣютъ; но какъ я пишу для каждаго человѣка, то кажется мнѣ, что лутче погрѣшить чрезъ обстоятѣльное изъясненїе, нежели быть порицаему темнымъ сочиненїемъ. А что касается до штиля моего сочиненїя, то я его ни въ чемъ не защищаю, потому, что я не въ состоянїи писать на французскомъ языкѣ нежными оборотами рѣчей, въ которомъ онъ изобилуетъ; но еще и матерїя моя не способна, ко употребленїю оныхъ: все мое намѣренїе только въ томъ состоитъ, чтобъ разумнымъ персонамъ здѣлать удовольствїе, которымъ я обязанъ тѣмъ разсмотрѣнїемъ, кое они на сїе сочиненїе употребили.

ГЛАВА ПЕРВАЯ.

Явственное описанїе тѣхъ матерїй, которыя къ сочиненїю увеселительнаго фейерверка употребляемы бываютъ, и какимъ образомъ ихъ дѣлать, съ нѣкоторымъ разсужденїемъ о свойствахъ ихъ.

Какъ селитра главная часть есть того, что къ заготовленїю фейерверка принадлежитъ, то кажется довольно заслуживаетъ, чтобъ объ ней прежде всѣхъ упомянуть. Величинѣ и количеству вещей которыя дѣлать хочешь, надлежитъ назначить число сего минерала; но надлежитъ сколько можно стараться, чтобъ ее доставать одинакова роду и состоянїя: дабы всѣ части которыя изъ нее дѣлаешъ одинакое дѣйствїе производить могли, чего не здѣлается тогда, ежели селитру имѣть будешъ въ разныхъ мѣстахъ купленую или вареную.

Паче всего нужно, чтобъ та селитра, которую употреблять хочешъ три раза литрована была: и чемъ она старея тѣмъ лутче: привезенная изъ такихъ мѣстъ, изъ которыхъ много уже лѣтъ въ приемѣ селитры не было, такова свойства есть, что всѣхъ протчихъ гораздо превосходитъ: когда ее совсѣмъ бѣлою найдешъ, такъ что она не сыра, а легка будетъ, то есть сїе знакомъ ея доброты. Не употребляютъ ее никогда въ фейерверки такову, какова она выкапывается изъ ямъ, но надлежитъ ее завсегда дѣлать въ муку: то есть въ такїя зерна, которыя подобны фаринскому сахару; а для дѣланїя сего надлежитъ примѣчать слѣдующее.

Возми сколько хочешъ два раза литрованной селитры, и положи ее въ желѣзной котелъ, которой представленъ на чертежѣ 1. фигура 1. налѣй на оную довольно истолченную селитру чистой ключевой воды столько, чтобъ она на 2. дюйма ее покрыла: потомъ разведи

Чертежъ I. фигура 1.

веди подЪ котломЪ огонь, которой бы выходить не могЪ; и дай распущенной селитрѢ вариться, мѢшая ее отЪ времени до времени, пока увидишЪ, что она згустясь, станетЪ пѢниться; тогда уже надобно ее сильняе мѢшать большою желѢзною лопаткою, или заступомЪ не переставая, пока она не превратится вЪ муку, и не станетЪ больше куриться. Но надлежитЪ примѢчать, что огонь тогда уменьшать должно, когда селитра сохнуть станетЪ, а когда она совсемЪ высохнетЪ, то выложи ее вЪ деревянное судно, и храни ея вЪ сухомЪ мѢстѢ.

ПослѢ селитры порохЪ есть нужнѢйшая вещь вЪ составленіи фейерверковЪ, вЪ оные употребляется зернистой, какЪ пушечной порохЪ; но надлежитЪ также и мякоть имѢть: то есть, которая остается на мѢльницахЪ, по отдѢленіи зеренЪ, а есть ли оной имѢть не можно, то натри ея изЪ зеренЪ и просѢй сквозь частое сито. Сей родЪ пороху есть тотЪ, о которомЪ я буду писать, вѢсомЪ, сколько ево брать надлежитЪ; и такЪ когда написано будетЪ просто порохЪ, то всегда подЪ тѢмЪ мякоть разумѢть надлежитЪ.

СѢра есть третья вещь, которую приуготовлять надлежитЪ, она продается великими комами изЪ Литтигерской земли привозимыми; изЪ которыхЪ тѢ налутчіе, кои имѢютЪ на себѢ свѢтложелтой цвѢтЪ и лехки; а красноватые, и тяжелые суть худова свойства: привозятЪ также сѢру изЪ Голландіи, не большими кусками около 4 хЪ линей вЪ діаметрѢ, и сія есть наилутчая изо всѢхЪ протчихЪ сѢрЪ, выключая ту, которую перетапливаютЪ, какЪ мы о томЪ послѢ покажемЪ, которую мѢлко истолокши, сѣютЪ сквозь частое сито: когда я впредь буду называть просто сѢрою, то надлежитЪ разумѢть о сей приуготовленной.

Я никогда не видалЪ, чтобЪ для дѢланія пороха и фейерверочныхЪ вещей на уголье употребляли другое дерево кромѢ крушины, ево надлежитЪ срубать весною, когда оно вЪ полномЪ соку, дабы легко было снимать сЪ нево корку; и чтобЪ вЪ угольяхЪ больше было соли.

Крушиновое дерево въ палецъ толщиною есть лутче всѣхъ протчихъ, однакожъ употребляются и толще; когда корка съ нево вся снята и дерево хорошо высохнетъ, то рѣжутъ ево въ малинькія палочки, около дву футъ длиною; потомъ жгутъ ево въ печи, и когда огонь довольно ево прохватитъ, такъ что оно уже больше дымиться не станетъ, то кладутъ ево изъ огня въ большое мѣдное или желѣзное судно, которое покрываютъ нарочно на то здѣланною крышкою, дабы ево потушить. Надлежитъ гораздо остерегаться, чтобъ уголья водою не гасить, ибо она ихъ совсемъ испортитъ. Я чрезъ многіе опыты узналъ, что порохъ изъ потушенныхъ угольевъ здѣланной, гораздо несравненно мѣльче, и сильняе бываетъ, и его свойства гораздо долѣ содержитъ, нежели изъ залитыхъ водою. Качества пороху и фейерверковъ также гораздо лутче будутъ, когда употребишъ уголья тотчасъ по погашеніи, ибо сама практика доказываетъ, что чемъ долѣ оне лежатъ, тѣмъ больше теряютъ они свою доброту прежде нежели надобно употреблять оные, надлежитъ ихъ истолочь въ пороховой мѣльницѣ или въ иготи, потомъ просѣять сквозь частое сито, и положить въ коженой мешокъ: о семъ родѣ угольевъ буду я въ послѣдующемъ говорить.

Прежде нежели стану я говорить о протчихъ матеріяхъ, въ составленіе фейерверковъ употребляющихся, надлежитъ увѣдомить, что лѣто наиспособнѣйшее есть время къ такой работѣ: ибо кромѣ той пользы, что всякая здѣланная вещь скоряе сохнетъ, и удаются онѣ въ сіе время гораздо лутче, нежель въ сырое и когда мерзнетъ, ибо клей (клестиръ) употребляющейся въ дѣланіе бумажныхъ гилзъ и протчаго сообщаетъ сырость составу и дѣлаетъ, что онъ теряетъ свою доброту; такъ что отъ одинакихъ фейерверочныхъ штукъ разное дѣйствіе производимо со удивленіемъ видятъ, нежели они въ то время производили, когда ихъ дѣлали; а напротивъ того здѣланныя въ теплое время и береженныя въ сухомъ мѣстѣ могутъ чрезъ многіе годы хороши быть: я видѣлъ такіе ракеты,

которыя съ сею предосторожностїю дѣланы и по прошествїи 20 лѣтъ такъ хороши были въ своемъ дѣйствїи, какъ будто они тотъ часъ здѣланы были.

Что я впредь называть буду матерїю (составомъ) то разумѣть надлежитъ мѣру или вѣсъ пороху, селитры, сѣры, угольевъ и протчихъ принадлежностей, которыя для фейерверочныхъ вещей вмѣстѣ взяты быть должны, такъ естьли о составѣ ракетъ говорится, то подъ тѣмъ разумѣется смѣшенїе, селитры, пороху, сѣры и уголья, которымъ гилза должна наполнена быть. Гилза есть нѣкоторой сортъ футляра, содержащаго въ себѣ составъ или многїя фейерверочныя вещи: и потому сїе слово есть обыкновенное. Большая часть изъ фейерверкеровъ дѣлаютъ деревянные ящики въ которые кладутся многїя вещи, сїе обыкновенїе есть вредителѣльно, и такимъ источникомъ, что многїе хорошїя фейерверочныя штуки неудачны бываютъ. Я видалъ многїя великїя суммы на сїи деревянные ящики понапрасну употребленныя: для того, что когда они разорвутся, то ломаютъ и тѣ, которые были въ машинахъ, поставленныхъ для смотренїя: такъ что они больше годны, быть не могутъ и лишаются силы, приводить огонь въ тѣ разныя мѣста, куды ево привесть надлежало въ извѣсное время: а какъ далѣе театръ будучи отъ людей оставленъ, то онъ совсемъ загорится; и понеже помощи подать не можно, то будетъ вмѣсто увеселитѣльнаго фейерверка обыкновенной пожаръ, обращающей въ пепелъ такое зданїе, которое старались украсить великимъ иждивенїемъ.

Для отвращенїя таковыхъ приключенїй надлежитъ дѣлать всѣ помянутые футляры изъ картузной бумаги, толщиною по пропорцїи той силы, какую имъ выдерживать надобно; кромѣ того что они прочняе нежели деревянные; но и обломки ихъ никакова вреда дѣлать не будутъ, человѣкъ одетой въ кожаное платьѣ можетъ стоять не опасаясь ударовъ, посреди какого бы то ни было фейерверка. Чего ради я буду называть сїи гилзы изъ бумаги здѣланными гилзами какого

бы они виду не были, ибо ихъ столько сортовъ есть, сколько фейерверочныхъ вещей: по манеру которыхъ надлежитъ и составъ класть въ малыя или большiя гилзы. Для клеенiя бумаги всякаго сорта гилзовъ, употребляютъ клестеръ вареной изъ пшеничной муки и чистой колодѣзной воды, какъ кисель; когда надобенъ онъ для клейки малыхъ гилзъ, то надобно ему не столь сильну быть, какъ употребляющемуся для клейки гилзъ изъ картузной бумаги, или протчихъ большихъ работъ. Тѣ, кои не могутъ здѣлать себѣ объ немъ никакова понятiя, могутъ сходить къ карточнымъ мастерамъ, или къ переплетчикамъ, у которыхъ они ево найти имѣютъ.

Къ дѣланiю всякаго сорта гилзъ употребляются карты, простая и картузная бумага, я никогда не видывалъ, чтобъ къ дѣланiю гилзовъ иная бумага употреблялась, кромѣ двухъ сортовъ сѣрой бумаги: одной изъ оныхъ листъ въ 16. дюймовъ широты и въ 12. длины, а другой въ 21. дюймъ долготы и въ 16. широты, кромѣ того что на сѣрую бумагу потребно меньше росходу нежели на другую, которая тоне; въ ней еще та польза, что она толста, то подлежащую толщину гилзамъ изъ нея скоряе дать можно. Употребляютъ также при извѣсныхъ случаяхъ бумагу подъ знакомъ двойнаго СС листы оной бѣлы въ $12\frac{1}{2}$ дюймовъ длиною и 16. широтою, а въ какомъ случаѣ оная употребляется отомъ будетъ ниже объявлено.

Для связыванiя, разныхъ фейеръ-верочныхъ вещей употребляются сученыя въ двѣ пряди нитки, пряденыя изъ хорошей конопли, безъ всякаго дальнѣйшаго приуготовленiя, или добрая стекледь.

Хлопчатая бумага какъ пряденая, такъ и не пряденая, есть великой пользы, а обоихъ сортовъ ея приуготовляютъ какъ ниже слѣдуетъ.

Пряжу изъ хлопчатой бумаги дѣлаютъ изъ 6 ти нитокъ, какъ свѣтильни къ ординарнымъ свѣчамъ; каждой конецъ оной можетъ имѣть 5 или 6. тоазовъ длины, какъ видно въ 2. фигурѣ чертежѣ 1. потомъ складываютъ вмѣсте, какъ показано въ 3. фигурѣ; послѣ чего

Чертежъ I. фиг. 2 и 3.

кладутъ

кладутЪ ее вЪ муравленое судно, вЪ которомЪ разводятЪ мякоть употребя не много простой чистой воды, когда только сей бумажной конецЪ симЪ чернымЪ посредственной житкости сокомЪ, которой подобЪнЪ черниламЪ, напитается, то надлежитЪ его руками выжать дабы большую часть воды изЪ онаго выгнать, и когда она больше капать не будетЪ, то разослать ее на лоткѢ или на доскѢ; и поставить для сушки на солнцѢ; потомЪ какЪ высохнетЪ смотай ее вЪ клубки, чтобЪ вЪ нужное время можно было ее употребить какЪ я ниже обЪявлю.

Хлопчатая бумага вЪ листахЪ подобна той, которую употребляютЪ вЪ стеганьѢ, кладется вЪ такойже составЪ, какЪ и первая. И когда она хорошенько промокнетЪ, то кладутЪ ее выровнявЪ на доску или лотокЪ, и выставливаютЪ на солнцѢ; и пока она еще сыровата, то надлежитЪ на оную насыпать чрезЪ сито не много мякоти, отЪ чего сообщенїе огня становится гораздо скоряе, листы сей хлобчатой бумаги представлены вЪ 4. фигурѢ. Когда приуготовляешЪ помянутую бумагу, то всегда надлежитЪ дѢлать ея больше нежели сколько потребно быть думаешЪ: ибо кромѢ того, что она часто употребляется, есть она самая маркая изо всѢхЪ протчихЪ работЪ о которыхЪ я впредь говорить буду.

КромѢ вышеупомянутыхЪ вещей надлежитЪ тѢмЪ, кто хочетЪ дѢлать фейерверки, запасать число пеньки, спиртусу фини, камфары, желѢзныхЪ опилокЪ, Арабской гумми, сала, бѢлой и черной смолы, желѢзной проволоки, которую всегда надобно отжигать, чтобЪ не ломалась: ему надлежитЪ также изЪ лутчей пеньки здѢланныя веревки имѢть толщиною вЪ 1. 2 и 3. линїи, равномѢрно клею и толстой холстины для увязыванїя.

ВотЪ главныя вещи употребляющїяся вЪ составленїе разныхЪ фейерверочныхЪ вещей, о которыхЪ опишу я вЪ семЪ сочиненїи. Разсужденїя о свойствахЪ ихЪ вЪ тѢхЪ мѢстахЪ употреблю, вЪ которыхЪ показывать буду, какЪ ихЪ употреблять, и буду стараться ничего не пропустить.

Сїю главу назначилъ я для тѣхъ матерїи, изъ которыхъ фейерверкъ дѣланъ бываетъ, ибо мнѣ показалось лутче обстоятельнѣе описать фурмы и инструменты, которые притомъ употребляютъ, и которые по опыту уже ихъ назначенную величину имѣютъ, въ тѣхъ мѣстахъ, въ которыхъ я покажу образъ, какъ ихъ употребляютъ.

ГЛАВА ВТОРАЯ.

Которая содержитъ въ себѣ имена всѣхъ вещей называемыхъ малыми фейерверками, также ихъ фурмы, пропорцїю, купно съ ихъ заготовленїемъ.

Подъ именемъ малыхъ машинъ разумѣются всѣ тѣ вещи, которыя меньше 4 хъ унцїи вѣсятъ, и кои служатъ либо сами собою дѣлать фигуру, или умножать большїя машины въ ихъ дѣиствїи. И потому оныя будутъ состоять въ большихъ и малыхъ огненныхъ ланцахъ, въ малыхъ и большихъ швермерахъ, швермерахъ со звѣздами, серпентонахъ, огненныхъ звѣздахъ, огненныхъ шарахъ, въ приводахъ или комуникацїяхъ и легушкахъ.

Какимъ образомъ дѣлать надлежитъ малые и большїе огненные ланцы.

Малые огненные ланцы дѣлаются изъ шестой части листа бѣлой бумаги: то есть сперва надлежитъ разрѣзать листъ надвое какъ онъ сложенъ; потомъ каждую половину разрѣжъ вдоль на три части и примѣчай чтобъ каждая часть въ длину имѣла половину листа: для разрѣзыванїя простой и картузной бумаги такой величины, каковая потребна, къ фейерверку, упо-

тре-

требляется ножЪ, ибо онымЪ по згибамЪ можно дѣсть бумаги чисто разрѣзать; а ножницы употребляются только для обрѣзыванiя краевЪ и для выемокЪ или вырѣзокЪ.

ТакимЪ образомЪ нарѣзавЪ столько бѣлой бумаги, сколько хочешЬ дѣлать огненныхЪ ланцовЪ, надлежитЪ приготовить клестеру и здѣлать изЪ свиной щетины кисть; а потомЪ выточить навойникЪ какЪ представляетЪ фигура 5 я длиною вЪ 11. дюймовЪ, изЪ которыхЪ $2\frac{1}{2}$ будутЪ составлять ручку, толщиною вЪ 15. линей, а остальная цилиндрическая часть должна имѣть вЪ дiаметрѣ 4. линеи.

чертежЪ I. фигура 5.

Для дѣланiя гилзы надобно обернуть, тонкой конецЪ вышепомянутаго навойника, одною частью изЪ нарѣзанныхЪ бумажекЪ. По длинѣ бумаги; и когда $\frac{2}{3}$ оной навернется, то оставшая бумага намазывается клестеромЪ сЪ той стороны которою вертится; потомЪ дѣлаютЪ гилзу готовую, поглаживая легонько рукою по краю приклеенной бумаги: одинЪ конецЪ завязываютЪ стекледью крѣпко, такЪ, какЪ завязываются калбасы.

Гилзы большихЪ огненныхЪ ланцовЪ дѣлаются также какЪ и малыя: а разность ихЪ состоитЪ только вЪ толщинѣ и долготѣ. Поллиста бѣлой бумаги обертывается около круглаго навойника длиною вЪ 1. футЪ, а толщиною вЪ дiаметрѣ 7. линей, у котораго ручке надлежитЪ быть длиною вЪ 3. дюйма а вЪ дiаметрѣ вЪ $1\frac{1}{2}$: одинЪ конецЪ оной завязывается также какЪ выше сказано: 7 я фигура представляетЪ одну изЪ таковыхЪ гилзЪ совсемЪ готову кЪ набойкѣ. А когда ихЪ назначишЪ для увеселитѣльныхЪ бомбЪ или ракетЪ, то уже ни одново конца не завязывай.

Когда надѣлаешЪ столько гилзЪ, сколько оныхЪ потребно имѣть думается, то положи ихЪ на плоской лотокЪ или доску, чтобЪ они на солнцѣ высохли; естьли лѣтомЪ, а буде зимою то на печь: ихЪ не кладутЪ одну подлѣ другой, но дѣлаютЪ между ими малинькiе промежутки и поворачиваютЪ ихЪ часто; ибо безЪ сей предосторожности будутЪ онѣ кривы.

Для стиранія состава какъ огненныхъ ланцовъ, такъ и всѣхъ протчихъ вещей; надлежитъ имѣть дубовую гладкую доску длиною въ $2\frac{1}{2}$ фута, а шириною ровно въ 2. обложенную по краямъ дубовыми или сосновыми рамами, вышиною отъ доски на 2. дюйма, а на срединѣ доски надобно вырѣзать квадратную насквозь дыру, вынувъ кругомъ всей четверти для вкладыванія въ оную дощечки, дабы она входила плотно, какъ то представлено въ 9. фигурѣ.

Чертежъ I. фигура 9.

Для мѣшанія разныхъ матерій, которыя употребляются въ составъ надлежитъ имѣть круглую деревянную стирку 5 дюймовъ въ діаметрѣ съ ручкою, длиною въ 5 же дюймовъ, что въ 12. фигурѣ видно.

фиг. 12.

Для собранія въ одно мѣсто состава находящагося на доскѣ употребляютъ либо щотку такую какая въ 10. фигурѣ представлена, либо утиное или гусиное крыло, какъ представлено въ 11. фигурѣ, когда все оное такъ будетъ приуготовлено, то надобно также имѣть деревянное блюдо. Потомъ надлежитъ знать, что три сорта составовъ, употребляются къ огненнымъ ланцамъ.

фиг. 10. фиг. 11.

Первой служитъ въ торжественные дни, для приведѣнія огня въ равное и назначенное время, какъ ко увеселительнымъ машинамъ, такъ также къ бомбамъ и ракетамъ. Второй сортъ состава есть въ горѣніи скоряе: онъ служитъ къ набиванію огненныхъ ланцевъ, которые рѣзаны бываютъ въ куски длиною отъ 1. дюйма до 15. линей, и осыпаются здѣланною мякотью, кладутся въ бомбы и въ стаканы ракетъ. Подмазываютъ съ обѣихъ концовъ гилзы огненнаго ланца мякотью.

Изъ третьяго сорта дѣлаются большіе огненные ланцы, которые привязываются на палки, шпицы, и также на шпаги, для освѣщенія въ ночное время, они горятъ также въ водѣ, и она ихъ погасить не можетъ.

Въ первой составъ берется 1. фунтъ селитры, 6. унцовъ сѣры и 2. унца мякоти. сіи 3. вещи одна съ другою довольно смѣшиваются, стирая ихъ теркою

пока

пока она вся одинакаго цвѣту и почти подобна будетъ зеленой землѣ (terre verte) по здѣланіи сего всыпь матерію въ деревянное судно сквозь дыру доски.

Во второй сортъ состава кладется 1. фунтъ селитры 6. унцовъ сѣры и 4. унца мякоти, которыя надлежитъ также мѣшать какъ выше объявлено, въ третей сортъ берется 1. фунтъ селитры 6 унцовъ сѣры и 8. унцовъ мякоти, и такъ мѣшаются какъ прежнія.

Манеръ наполнять гилзы сими разными составами, есть одинаковъ; употребляютъ на то навойникъ на которой ихъ катали, примѣчая притомъ, что когда употребляешъ ево къ набиванью, то надлежитъ тонкой ево конецъ обрѣзать прямо, а круглымъ ему бышь не должно.

Въ началѣ, прижми гилзу открытымъ концомъ, два или три раза къ составу держа ее прямо, потомъ обороти гилзу дномъ къ низу, и ударь по ней набойникомъ нѣсколько разъ, дабы составъ которой въ нѣ вошелъ, опустился на дно. Послѣ сего вложи набойникъ въ гилзу и придави составъ крѣпко повертывая набойникъ, потомъ ево вынь вонъ и ударь онымъ нѣсколько разъ по гилзѣ, вложи его опять во оную, чтобъ прижать составъ, потомъ начинай опять класть составу въ гилзу и прижимай по прежнему. Такимъ образомъ продолжая до тѣхъ поръ, пока гилза совсемъ наполнится, но когда положишъ уже послѣдней составъ, то больше всѣхъ ево прижми, опасаясь чтобъ онъ не высыпался. Великое число таковыхъ огненныхъ ланцевъ потребно къ составленію фейерверка, ибо ракеты и луст-кугели много сего берутъ.

Когда ихъ здѣлаешъ, то положи ихъ на збереженіе въ сухое мѣсто, а когда станешъ ихъ рѣзать, какъ я уже сказалъ, то смотри, чтобъ ножикъ былъ весьма остръ; и потомъ подмажъ изъ нихъ каждую съ обѣихъ концовъ подмазкою, разведенною на водѣ изъ мякоти густотою подобною тѣсту, чемъ удерживаетъся въ нихъ составъ. Вотъ чего надобно смотрѣть въ составленіи разныхъ сортовъ огненныхъ ланцовъ, и не надлежитъ изъ сказаннаго мною ни малѣйшаго обстоятель-

шельства пропустить; способомъ чего достовѣрно можно знать хороши ли вещи. Когда гилза готова и на одномъ концѣ завязана, какъ то представлено въ 7. фигурѣ, то начинаютъ въ нѣе составъ сыпать; но завязываются только тѣ, которыхъ разрѣзывать не хочешъ.

Какимъ образомъ дѣлать большіе и малые швермеры.

Швермерами называются малыя машины, которыя загорясь лѣтаютъ излучинами. Они суть наилутчая часть въ фейеръ-веркѣ. Для составленія малыхъ швермеровъ надобно выточить деревянную фурму, каковая представлена въ 6. фигурѣ I. чертежа, и дать ей слѣдующую величину.

Чертежъ I. фигура 6.

Пустоту означенную литерою A. должно весьма ровно провернуть вострымъ буравомъ, ей надлежитъ быть цилиндрической и имѣть 6. линей въ діаматрѣ.

фигура 6.

Прежде нежели станешъ точить фурму, какуюбъ то ни было для фейерверочныхъ вещей, надлежитъ взять сухое дерево и проходникомъ въ токарномъ станкѣ пройтить прежде скважину такой величины какая потребна.

Потомъ вложи въ каждой конецъ по палочкѣ и положа фурму въ токарной станокъ дай ей такую фигуру, какую ей имѣть должно; а естьли сего не учинишъ, то опасно, чтобъ провертывая буравомъ не расколоть фурму; да и весьма будетъ трудно другимъ образомъ провернуть скважину прямо въ самой срединѣ.

Въ нижнемъ діаметрѣ надлежитъ ей имѣть $2\frac{5}{8}$ дюйма, а въ верьхьнемъ $1\frac{1}{2}$; низъ долженъ быть обрѣзанъ весьма гладко, а верьхъ нѣсколько кругловатъ; дѣлаютъ на ней нѣкоторое украшеніе, какъ ради пригожства, такъ и ради того, чтобъ крѣпче ее держать можно было, когда швермеръ набивать будешъ; и для сего можно на ней употребить нѣсколько рѣзьбы.

Потомъ надобно выточить къ оной фурмѣ поддонъ изъ суховатъ дерева цилиндрической фигуры въ діаме-

діаметрѣ $2\frac{1}{2}$ дюйма, а высотою въ $1\frac{1}{2}$ дюйма, на верьхнемъ концѣ онаго надлежитъ выточить стержень въ одну мѣру съ пустотою фурмы длиною на 9 линей, а въ діаметрѣ 4. линей, сверьху полуглобусомъ, которая въ осадкѣ швермерной гилзы дѣлаетъ порядочную фигуру. Фигура 13. представляетъ оной поддонъ, а литера B. стержень онаго.

Чертежъ I. фигура 13.

Но прежде, нежели я покажу какимъ образомъ дѣлать гилзы для малыхъ швермеровъ, надлежитъ мнѣ увѣдомить, что надобно выточить набойникъ длиною въ 4. дюйма, а толщиною въ 4. линіи, онъ долженъ имѣть ручку длиною въ 3. дюйма, а толщиною въ 15. линей: таковой набойникъ представляетъ фигура 14.

Для набиванія швермеровъ надлежитъ имѣть мѣдной набойникъ вѣрно выточеной, длиною въ 3. дюйма, и 4. линей въ діаметрѣ, укрѣпленной въ деревянную руковятку, на концѣ которой здѣлано кальцо таковажъ металу; а сверьхъ руковятки надлежитъ здѣлать мѣдную головку, дабы во время набойки она не раскололась. Хотя мѣдные набойники безспорно лутче и безопаснѣе всѣхъ протчихъ, но можно также употреблять и желѣзные, только съ хорошею предосторожностію; и чтобъ они чисто были выполированы. Манеръ оныхъ набойниковъ представленъ въ 16. фигурѣ, а ручка въ 17. длиною и толщиною надобно ево дѣлать равной деревяннаго набойника.

Когда по вышеписанному все будетъ приготовлено, то нарѣжъ бумаги въ ширину отъ 3хъ до 4хъ дюймовъ, но не много короче игральныхъ картъ; потомъ обмочи не малое число таковыхъ картъ въ чистую воду, держа ихъ между большимъ и указательнымъ пальцомъ левой руки, а другою рукою раздѣли ихъ одну отъ другой, чтобъ вода могла проходить промежъ картами, пока онѣ хорошо промокнутъ: такимъ образомъ мочитъ всѣ карты которыя къ тому употребляются.

Для дѣланія гилзъ надлежитъ положить одну изъ помянутыхъ картъ на гладкой столъ, которую оберни около деревяннаго набойника такъ, чтобъ она обо-

шла около ево чуть не вдвое; и край карты не обернутой помажЪ клестеромЪ кистью, и завертывай оной пока останется на 2. линеи, тогда положи на тотЪ край другую карту и навертывай набойникЪ такЪ какЪ и сперьва, оставляя 2 или 3. линіи не обернутой: а здѢлавши сіе положи кусокЪ бумаги длиною равной, или двумя линеямя короче карты, которую приклей кЪ картѢ и увертывай до тѢхЪ порЪ, пока гилза войдетЪ вЪ фурму безЪ всякаго труда; однакожЪ не дѢлай великаго зазору, но почти сЪ такоюжЪ лехкостію, какЪ части зритѢльныхЪ трубокЪ туда и сюда подвигаются.

Когда здѢлаешЪ такимЪ образомЪ одну гилзу, то можно ее тотчасЪ на томЪ же мѢстѢ разкатать, дабы узнать длину бумаги, кЪ тому потребную; которую длину прежде опредѢлить не можно, понеже карты и бумага не равной толстоты: высота пустоты фурмы опредѢлитЪ длину оной; когда оную сыщешЪ, то можно одинЪ листЪ такЪ сложить, что вЪ рѢзаніи будетЪ великая польза.

ТакимЪ образомЪ можно здѢлать столько гилзовЪ, сколько нужно имѢть разсуждается; а потомЪ положить ихЪ на солнцѢ для сушки.

НадлежитЪ навойникЪ держать поперегЪ стола весьма прямо, ибо хотя оной мало покривишЪ, то концы картЪ и бумаги будутЪ ложиться не прямо одинЪ на другой, но накось и гилза становится длинняе, нежели ей быть должно, а вЪ концѢ весьма тоне, такЪ что ево отрѢзать принуждено будетЪ; а естьли насупротивЪ того такЪ станешЪ поступать, какЪ я предписалЪ, то онЪ будетЪ ровенЪ и хорошЪ.

Когда гилзы совсемЪ хорошо высохнутЪ, то затягивать у каждой гилзы по одному концу веревкою изЪ чистой пеньки вЪ діаметрѢ около одной линеи, веревка привязывается однимЪ концомЪ кЪ желѢзному концу укрѢпленному вЪ стѢну или вЪ столбЪ, а другимЪ за палку вЪ 2 фута длиною, которую человѢкЪ стоя кладетЪ между ногЪ, такЪ какЪ будто онЪ на ней сидитЪ, что представляетЪ фигура 2. чертежЪ II.

чертежЪ II. фигура 2.

Но дабы гилзу малаго швермера завязать, то положи сперьва въ нее навойникъ на которомъ ея катали такъ, чтобъ онъ линии на три до другаго конца не досталъ; потомъ обверьни веревку около гилзы при концѣ навойника, о которомъ мы теперь говорили, а въ другой конецъ вложи палочку выточеную изъ дерева длиною въ 2 линеи, которая толстотою равна пустотѣ гилзы, а вложенной конецъ полушаромъ: потомъ затягивать гилзу между обѣихъ палокъ веревкою, которой между ногъ имѣешъ, повертывая гилзу туда и сюда до тѣхъ поръ, пока останется въ срединѣ такая малая скважина, въ которую только большая иголка пройтить можетъ: и тогда вынь навойникъ и палочку, и развяжи у гилзы веревку, отдавъ гилзу другому человѣку, которому притомъ, кой затягиваетъ близко стоять надлежитъ, а оному тотчасъ должно ея завязать обыкновенною стекледью, опасаясь чтобъ пережяшка не распустилась. Все оное два человѣка могутъ дѣлать весьма скоро.

Надлежитъ притомъ примѣчать и то, естьли веревкою въ одинъ рядъ кругомъ гилзы обернутую трудно затягивать, то оберни оною около гилзы два раза. Такимъ образомъ надобно затягивать и всѣ прочїя Фейеръ - верочныя вещи, въ томъ только есть разность, что по величинѣ гилзъ надлежитъ употреблять и веревки, и больше увивать палку, которую кладутъ межъ ногъ, ибо какъ бы веревка хороша ни была, однакожъ иногда рвется, хотя ее и намазываютъ мыломъ, что весьма много помогаетъ: веревка на срединѣ палки кругомъ обертывается, накладывая петлями, которыя снимать и накладывать можно, пока она такую длину получитъ, которая способна для того, кто затягиваетъ.

Имѣя довольное число затянутыхъ и завязанныхъ гилзъ, надлежитъ здѣлать составъ, которымъ ихъ набивать: причемъ слѣдующее примѣчай.

СоставЪ для швермеровЪ.

Возьми одинЪ фунтЪ мякоти и 2 унца уголья, сотри сїи вещи одну сЪ другою теркою довольно хорошо, потомЪ положи вЪ деревянное судно, для употребленїя кЪ набойкѢ.

Для набойки швермеровЪ надобно вложить гилзу вЪ фурму завязаннымЪ концомЪ вЪ низЪ такЪ далеко, чтобЪ она до округлости поддоннаго стержня достала; поддонЪ фурмы притиснется плотно, какЪ то видно вЪ 1. фигурѢ 2. чертежа; а гилза нѢсколько выставится вЪ верьху. ОтрѢжЪ согнувЪ ея сперьва вдоль наподобїе клина, какЪ представлено вЪ 11. фигурѢ и служитЪ для взятья состава которой вЪ гилзу употребленЪ быть долженЪ. А дабы онЪ опустился на дно, то надлежитЪ легонько 2 или 3 раза ударить по фурмѢ мѢднымЪ или желѢзнымЪ набойникомЪ, потомЪ вложи набойникЪ вЪ гилзу и ударь по немЪ три раза деревяннымЪ прибойникомЪ: оной прибойникЪ представляетЪ 12. фигура, которой вѢсомЪ вЪ 1 фунтЪ, приподними потомЪ набойникЪ и поворачивай ево вЪ гилзѢ кругомЪ, и вЪ тожЪ время ударь кїянкою по фурмѢ, а потомЪ ударь еще 3 раза по набойнику. ПослѢ чего повторяй ево поднимать, вЪ гилзѢ кругомЪ поворачивать, по фурмѢ ударять, и поставя ево паки на составЪ ударь еще 3 раза, и вынь набойникЪ вонЪ, потомЪ положи составу вЪ гилзу, и не позабудь того о чемЪ уже сказано: то есть дѢлать 9 ударовЪ по набойнику, завсегда по три удара всякой разЪ, приподнимая ево, ворочая кругомЪ и ударяя по фурмѢ.

(На полях: чертежЪ II. фигура 1. фиг. 11. фиг. 12.)

Составу, которымЪ набиваешЪ, каждой разЪ надлежитЪ вЪ гилзу класть по немногу; лутче не спѢшить, ибо онѢ безЪ того исправно набиты быть не могутЪ, что не сумнѢнно здѢлается, когда по многу разомЪ класть будешЪ. И такЪ наполняй помянутымЪ составомЪ гилзу швермеровЪ до тѢхЪ порЪ, пока останется только дополнить линей на 9; а для достовѢрнаго знанїя намѢть пилою на набойникѢ мѢтку сЪ конца на 9 линей, которая покажетЪ, когда она равна

будетъ съ концомъ гилзы: то есть не выше и не ниже онаго, что гилза довольно набита: потомъ вынь ея изъ фурмы для зделанія готовою.

Въ пустое мѣсто гилзы положи столько зернистаго пороху, чтобъ осталось на концѣ довольное мѣсто для затяжки, оной порохъ кладется для того только, что когда составъ въ швермерѣ догоритъ, то зделаетъ онъ шлагъ. Прежде затяжки положи на помянутой порохъ четвероугольную бумажку, и прижми ее способомъ набойника; сія бумажка служитъ для того, когда затягиваешъ гилзу, то не остается пустаго мѣста. Послѣ чего завяжи гилзу крѣпче, а что останется за перевязкою, то отрѣжъ, и то мѣсто гдѣ отрѣзано ножомъ замажъ клестеромъ, а когда клестеръ хорошо высохнетъ, то проколи нарочно здѣланнымъ шиломъ представленнымъ въ 3. фигурѣ скважину въ томъ мѣстѣ гилзы, гдѣ при перьвой затяжкѣ малую скважину оставили, которая при набивкѣ состава вмѣсте сжалась.

Чертежъ II. фигура 3.

Сей скважинѣ столько проколотой быть надлежитъ, чтобъ шпицъ досталъ до состава, положи въ оную щепоть пороху, потомъ ударивши нѣсколько разъ по гилзѣ, прижми всыпанной порохъ въ здѣланную скважину деревянною спицою, послѣ чего подмажъ швермеръ разведенною на водѣ мякотью, и такъ онъ будетъ готовъ. Хотя сія фейерверочная вещь и мала, однакожъ дѣланіе оной весьма трудно, о чемъ изъ того усмотрѣть можно, сколь часто она въ рукахъ бываетъ, и длятого надобно ихъ дѣлать вдругъ великое число.

Большіе швермеры отъ малыхъ ни въ чемъ другомъ рознются, какъ только въ томъ, что они гораздо больше и долѣе горятъ, и составъ ихъ сильняе; а въ протчемъ они дѣлаются изъ тѣхъ же матерій и съ тѣми же предосторожностями. Ихъ фурмы, навойники набойники и протчая должны имѣть такую же фигуру, какъ и малыхъ, только что больше, слѣдственно незачемъ мнѣ подтверждать какъ ихъ дѣлать, а увѣдомляю только о томъ, что они имѣютъ особливаго.

Гилза

Гилза большаго швермера должна имѣть въ наружномъ діаметрѣ 8. личей; слѣдственно и пустотѣ въ фурмѣ быть должно тогожъ діаметра. Сей гилзе должно имѣть въ длину 3. дюйма 9. линей; а во внутреннемъ діаметрѣ $6\frac{1}{2}$ линей; такогожъ діаметра надобно быть навойнику и набойнику, ручкамъ ихъ надобно быть не много потолще противъ тѣхъ, кои дѣлаются къ малымъ, толстота фурмы въ нижнемъ концѣ должна быть 15. линей, а 10 въ верьхнемъ, въ высоту 3. дюйма и 10 линей; поддонъ къ оной будетъ въ діаметрѣ въ 3 дюйма 2 линеи, а высотою 1 дюймъ $\frac{3}{4}$; стержень поддона или та часть которая вкладывается въ фурму должна быть въ діаметрѣ въ 6 линей, а высотою въ 8 линей, и оканчиваться полуглобусомъ.

Гилза къ большимъ швермерамъ дѣлается изъ мокрыхъ картъ, и изъ бумаги нарѣзаной длиною въ 3. дюйма и 7. линей. А какъ не можно напередъ назначить длину ея, по той притчинѣ которую я уже объявилъ говоря о дѣланіи гилзъ для малыхъ швермеровъ; то для сысканія оной надлежитъ положить на гладкой столъ лоскутъ бумаги, рѣзанной вдоль; а длиною около полуфута; потомъ намажъ по одному краю у двухъ картъ клестеромъ, положи ихъ тѣми краями на бумагу, какъ представлено въ 6. фигурѣ. Потомъ намажъ клестеромъ еще одну карту и положи ее намазаннымъ краемъ къ двумъ перьвымъ, оставя столько мѣста, чтобъ перьвыя могли не много больше одного разу около навойника обернуться, прежде нежели сія послѣдняя начнетъ сама вертѣться, а какъ на одномъ концѣ сей карты останется нѣсколько простова мѣста, гдѣ только не большая часть находится прежде положенныхъ; то надлежитъ, отрѣзать отъ другой карты часть равною сей пустотѣ величиною, и приклеить такъ, какъ показано въ 7. фигурѣ литерою А.

Чертежъ II. фигура 6.

фигурѣ 7.

Когда все вышеобъявленное приготовится то верти помянутую бумагу и карты склеенныя вмѣстѣ около навойника опредѣленнаго къ сочиненію гилзъ, но притомъ смотри, чтобъ та сторона бумаги или картъ, которыя къ навойнику лежатъ, не была намазана клестеромъ,

ибо

ибо естьли она намажется, то уже не разодравъ оныхъ навойника вынуть будетъ не можно. Когда сіе все больше одного разу около навойника обернется, то остальное на той сторонѣ, которая лежитъ не къ столу, намажъ клестеромъ и навертывай до тѣхъ поръ пока гилза безъ принужденія въ фурму войдетъ. Тогда будешъ имѣть длину бумаги каковую ей имѣть должно, и нарѣжъ столько лоскутковъ сколько хочешь дѣлать гилзъ, а потомъ работай далѣе, и смотри, чтобъ они довольно гладко вертелисъ, и поглаживай ихъ рукою съ наружи когда они готовы.

Для набойки большихъ швермеровъ и приведенія ихъ въ состояніе, употребляютъ, точно такіе же вещи, каковыя предписаны при малыхъ: 9 я фигура представляетъ одну изъ таковыхъ гилзъ. фигура 9.

Какимъ образомъ дѣлать швермеры со звѣздками.

Швермеры съ звѣздками, отъ большихъ швермеровъ разнствуютъ только тѣмъ, что горѣть начинаютъ похожо на звездки, а чрезъ нѣкоторое время перемѣняются въ огонь простыхъ швермеровъ. Сія часть фейерверка производитъ весьма изрядное дѣйствіе, и я видалъ что многіе разумные люди удивляются сему превращенію.

Гилзы ихъ дѣлаются длиною въ 4. дюйма и 2. линеи, въ наружномъ діаметрѣ $8\frac{1}{2}$ линей, а діаметръ пустоты фурмы такойже величины, а $6\frac{1}{2}$ линей діаметра внутри; фурма ихъ должна имѣть въ нижнемъ діаметрѣ 2 дюйма, а въ верьхнемъ $1\frac{1}{2}$, а въ высоту $4\frac{1}{2}$ дюйма.

Поддонъ долженъ быть равнаго діаметра съ нижнею частію фурмы, а высотою въ 1 дюймъ, а стержень, которому надлежитъ быть по срединѣ, долженъ быть въ діаметрѣ 6. линей, а длинию въ $1\frac{1}{2}$ дюйма, а на концѣ полуглобусомъ.

Гилзы къ швермерамъ со звѣздками дѣлаются слѣдующимъ образомъ, положи на столъ бумагу шириною въ 4. дюйма, а длиною по произволенію, намажъ

потомЪ клестеромЪ двѢ карты, положи ихЪ намазанными краями по длинѢ ихЪ на бумагу, и начинай сЪ одного конца такЪ, какЪ вЪ 13. фигурѢ видно, широта оныхЪ двухЪ картЪ не много будетЪ больше широты бумажной. А на другомЪ оставшемЪ концѢ бумаги, на которомЪ сїи карты, коимЪ надлежитЪ напередЪ намоченымЪ быть, какЪ выше обЪявлено, приклеены вЪ такомЪ разстоянїи, что они нѢсколько больше нежели одинЪ разЪ около навойника обернуться могутЪ.

Положи другую карту поперегЪ оныхЪ, намазавши клестеромЪ тотЪ край, которымЪ она ляжетЪ на края перьвыхЪ картЪ и бумаги: а какЪ обѢ перьвыя карты вмѢсте больше будутЪ широтою, нежели послѢднїя длиною, а гилзе надлежитЪ быть вездѢ равной толстоты, то надлежитЪ отрѢзать отЪ другой еще карты столько, чтобЪ можно было закрыть порожнее мѢсто; сїе видѢть можно подЪ литерою A вЪ 13. фигурѢ вЪ маломЪ разстоянїи, отЪ края сей карты и отЪ обрѢзка приклей еще другую карту вышеписаннымЪ образомЪ: только чтобЪ она лежала на помянутомЪ обрѢзкѢ; но какЪ будетЪ потребна еще одна карта, то положи оную сЪ другой стороны на мѢстѢ означенномЪ литерою B: а изЪ сего видно, что вЪ сїю гилзу пойдетЪ четыре карты, два обрѢзка, и одинЪ узкой а длинной лоскутЪ бумаги.

фиг. 13.

КЪ катанїю сихЪ гилзЪ потребенЪ точеной деревянной навойникЪ, вЪ дїаметрѢ $6\frac{1}{2}$ линей, а длиною вЪ 5. дюймовЪ; на концѢ онаго должно быть ручкѢ длиною вЪ 3. дюйма а толщиною вЪ 2. а набойнику надлежитЪ быть мѢдному или желѢзному довольно полированному равной толстоты сЪ навойникомЪ, а длиною только вЪ $3\frac{1}{2}$ дюйма, сЪ одного конца набойника надлежитЪ быть меткѢ разстоянїемЪ отЪ конца на 1. дюймЪ, чтобЪ чрезЪ оное можно было узнать когда швермерЪ довольно будетЪ набитЪ. СимЪ набойникамЪ, хотя они мѢдные или желѢзные будутЪ, должно имѢть такїяжЪ ручки, какЪ у тѢхЪ которые употребляются при дѢлѢ малыхЪ швермеровЪ.

И такЪ

И такъ начинаютъ сїи карты и бумагу завертывать пока они не много больше одного разу около навойника обернутся; потомъ приклеиваютъ остальное, и продолжаютъ катать до тѣхъ поръ, пока гилза фурму совершенно наполнитъ; тогда узнаешъ какой долготы должна быть бумага, и нарѣжъ оной столько сколько потребно будетъ. Сїи гилзы надлежитъ сушить на солнцѣ, и часто переворачивать; а потомъ въ мѣсто того, чтобъ завязывать оныя въ самомъ концѣ какъ у простыхъ швермеровъ, затяни на 1. дюймъ и 2. линїи отъ конца; и тотчасъ стекледью завяжи.

Для набойки вложи оныя гилзы въ фурму короткимъ концомъ означеннымъ затяжкою, такъ чтобъ онъ вошелъ на стержень находящейся въ поддонѣ. Потомъ вложи мѣдной набойникъ въ тотъ конецъ, которой будетъ съ наружи фурмы, и прибей онымъ гилзу легонько, чтобъ она на стержнѣ поддона исправно стояла. Наполняй оную гилзу составомъ швермеровъ, такимъ образомъ какъ въ прежнемъ обстоятельно описано, до тѣхъ поръ, пока означенная на набойникѣ метка будетъ съ верьхнимъ концомъ гилзы равна, и тогда узнаешъ что швермеръ даволно полонъ набитъ.

Чтобъ наполнить теперь другой конецъ, въ которомъ былъ стержень поддана фурмы: то проколи желѣзнымъ шиломъ гилзу въ томъ мѣстѣ, гдѣ она была перетянута, потомъ насыпь туда не много пороху, которой можно сквозь дырку провесть способомъ деревянной спицы, послѣ чего поставь гилзу на тотъ конецъ, въ которой составъ набивали, и наполни короткой конецъ совсемъ такимъ составомъ, какой показанъ при огненныхъ ланцахъ.

Гораздо лутче одно дѣло вдругъ дѣлать, то есть сперьва надобно всѣ тѣ гилзы набить, которыя къ швермерамъ принадлежатъ, а когда оныя окончишъ, то начинай другїя, которыя къ звѣздамъ принадлежатъ; когда все сїе готово, надлежитъ насыпать порохъ въ порожнїя мѣста другихъ концовъ, закладывать оные бумажками, и такъ сїя часть фейерверка окончится

 какъ

чертежЪ II фиг. 15. какЪ обыкновенные швермеры. И концы надлежитЪ подмазать мякотью разведенною на водѢ, 15. фигура, представляетЪ одинЪ изЪ таковыхЪ швермеровЪ.

О серпентонахЪ.

Серпентонами называютЪ тѢ малыя части фейерверка, которые сами собою неподвижны, но изпускаютЪ изЪ себя великое пламя, и когда они порохомЪ понуждены бываютЪ, то составляютЪ позадь себя горящїе хвосты и кончаются выстрѢломЪ, что дѢлаетЪ во многихЪ случаяхЪ изрядное представленїе. Они имѢютЪ 3. дюйма долготы, а дїаметры ихЪ равны пустотѢ ихЪ фурмы, то есть вЪ наружномЪ дїаметрѢ 8 линей, а во внутреннемЪ 7. линей.

Для дѢланїя оныхЪ серпентоновЪ, надлежитЪ имѢть деревянной навойникЪ, на которомЪ катаютЪ ихЪ гилзы, толщиною вЪ 7 линей, а длиною вЪ 3½ дюйма; также имѢть набойникЪ мѢдной или желѢзной, равной толстоты сЪ навойникомЪ, а длиною около 3. дюймовЪ. А кїянка равна той, которая употребляется при набивкѢ большихЪ швермеровЪ.

Фурма серпентоновЪ такуюжЪ имѢетЪ фигуру какЪ фурма швермеровЪ, она имѢетЪ 2. дюйма вЪ дїаметрѢ вЪ низу 18. линей вЪ верьху; а высотою около 2. дюймовЪ и 10. линей.

ПоддонЪ долженЪ имѢть 9. линей вЪ высоту и 2. дюйма вЪ дїаметрѢ, посреди котораго токарь оставляетЪ стержень вЪ дїаметрѢ 6½ линей, а высотою 18. а конецЪ онаго полушаромЪ.

Для дѢланїя гилзЪ положи на гладкой столЪ бумагу шириною вЪ 2. дюйма и 9. линей, а долготою по произволенїю; кЪ сей бумагѢ приклей 3. карты, у которыхЪ намазаны клестеромЪ тѢ края, которыми они лягутЪ на бумагу, какЪ представлено вЪ 14. фигурѢ II. чертежа, вторую карту положи точно вЪ такомЪ разстоянїи, чтобЪ перьвая могла не много больше одного разу около навойнина обернуться, нежели вторая начнетЪ оборачиваться, потомЪ намажЪ осталь-

ныя

ныя карты и бумагу клестеромъ, которыя катай по обыкновенію до тѣхъ поръ, пока гилза пустотѣ фурмы равна будетъ; сіе покажетъ потомъ длину бумаги, и будетъ служить образцомъ, по которому столько нарѣжь, сколько потребно. Когда помянутыя гилзы высохнутъ, то затягивай отступя 14. линей отъ котораго ни будь конца, и связывай ихъ тотчасъ же. Положи потомъ гилзу въ фурму короткимъ концомъ внизъ такъ, чтобъ стержень поддона вошелъ въ оной; и когда гузка гилзы дойдетъ до стержня, то видно что гилза исправно здѣлана, верьхнюю часть гилзы набивай слѣдующимъ составомъ.

Возьми 1. фунтъ пороху и 4. унціи уголья, которые сотри вмѣсте гораздо хорошенько деревянною стиркою, и положи въ деревянное судно; положи въ гилзу сего состава не много картою, и прибивай оной такъ, какъ я предъ симъ показалъ, и такимъ образомъ продолжай пока сія часть гилзы совсемъ наполнится, учиня сіе вынь ее изъ фурмы и проколи ее шиломъ въ томъ мѣстѣ, гдѣ она затянута, до самаго состава, наполни сію порожнюю часть гилзы порохомъ, и оставь столько мѣста, чтобъ по положеніи на порохъ бумажки можно было завязать ее конецъ; по здѣланіи сего завяжи ее гораздо крѣпко, отрѣжъ за завязкою оставшую часть и замажъ оную клестеромъ; потомъ подмажъ другой конецъ мякотью, то будетъ она готова, какъ видно изъ 16 фигуры. фиг. 16.

Какимъ образомъ дѣлать огненныя звѣзды.

Большая часть изъ тѣхъ звѣздъ, которыя отъ ракетъ нанизъ падающими видятъ, ни что иное есть какъ куски большихъ и малыхъ огненныхъ ланцевъ, величиною около одного дюйма нарубленыхъ, и съ обѣихъ концовъ подмазаны смоченною мякотью, изъ чего видно что дѣлать ихъ не трудно когда уже имѣешъ вышепомянутые огненные ланцы, составленіе которыхъ мы уже выше показали: ихъ надобно только въ части изрѣзать и каждую часть съ обѣихъ сторонъ подмазать мякотью: что представлено

но въ 10. фигурѣ. Но есть другой сортъ звѣздъ, которыя гораздо свѣтляе и больше блистаютъ, нежели какъ вышеписанныя, и называютъ ихъ огненными шарами.

Какъ дѣлать огненные шары.

Огненные шары, о которыхъ я говорить хочу, употребляются при увеселитѣльныхъ феерверкахъ, и могутъ также при осадахъ великую пользу дѣлать, для дѣланія оныхъ надобно взять бутылку спиртусу фини, 1 фунтъ весьма мѣлко истолченной камфары которую весьма тихо разпусти на умѣренномъ огнѣ, влей въ судно и закупорь крѣпко, чтобъ она не выдохлась: надлежитъ также во ономъ розвести ½ фунта гумми арабикумъ, потомъ брось въ сіе смѣшеніе 1. фунтъ селитры, 6 унцовъ сѣры и 5 унцовъ мякоти, мѣшай все оное руками до тѣхъ поръ пока оно превратится въ нѣкоторой сортъ тѣста, изъ котораго станешъ дѣлать шары имѣющіе въ діаметрѣ 6. 12. 18. 24 и 30. линей, которые, пока они еще сыры, покатай въ мякоти, а потомъ дай имъ высохнуть: о употребленіи оныхъ ниже объявлено будетъ.

О приводахъ.

Приводы суть малыя части феерверка, служащія къ приведѣнію огня отъ одного мѣста въ другое, и не допускаютъ ихъ прежде загораться, какъ въ то время въ которое хочешъ: они дѣлаются двумя образами; а имянно изъ картушей употребляющихся на дѣло швермеровъ съ звѣздками, и изъ тѣхъ которые употребляются на пороховыя кишки, но ни тѣхъ ни другихъ не затягиваютъ. А для наполненія оныхъ дѣлается составъ, въ которой кладется 1. фунтъ селитры, 6 унцовъ сѣры, 6 унцовъ уголья и 1. фунтъ пороху: и не надобно ничего больше какъ гилзу положить въ фурму, безъ поддона, потомъ наполняй ихъ помаленьку такъ, какъ мы при швермерахъ и другихъ малыхъ увеселитѣльныхъ огняхъ показали.

О легушкахъ или о шлагахъ наподобіе оруженной стрѣльбы.

Шлаги суть малое огненное искусство, которые, когда они зажжены будутъ, производятъ такой громъ, какъ залфъ изъ ружей.

Они дѣлаются слѣдующимъ образомъ, возьми листъ обыкновенной бѣлой бумаги; и загни по долготѣ ево съ краю на $2\frac{1}{2}$ дюйма: потомъ загни еще два раза одинъ за другимъ широтою на 9 линей, и такъ когда разогнешъ послѣднія двѣ загибки, то получишъ каналъ, вдоль котораго насыпь пороху равной вездѣ толстоты, но надлежитъ пороху не много сыпать, какъ то видно въ 4. фигурѣ.

Чертежъ II. фигура 4.

Потомъ закрой совсемъ сей каналъ и продолжай згибать бумагу до тѣхъ поръ, пока она будетъ какъ прямая линейка, послѣ чего загибай ее такимъ образомъ какъ дѣлаются опахалы. И чтобъ каждая загибка была длиною въ $1\frac{1}{2}$ дюйма, надлежитъ каждой згибъ поколачивать молоткомъ, дабы раздавить находящейся въ немъ порохъ; что воспрепятствуетъ всѣмъ ударамъ однимъ разомъ лопнуть. Бумагу, когда ее згибаешъ, надлежитъ горизонтально держать, дабы порохъ бѣглаго огня на дно канала не сыпался; но по всѣмъ бы мѣстамъ ровно раздѣлился.

Когда всѣ згибы и углы на 2. линеи широтою будутъ довольно прибиты, то перевяжи лягушку посрединѣ хорошею стекледью, и оберни ею раза 3. или 4. около: потомъ здѣлай посреди одной которой ни есть, загибки прорѣзъ ножемъ такъ глубоко, чтобъ достать до пороху, потомъ вложи въ прорѣзъ разведеной на водѣ мякоти. Таковая лягушка представлена въ 8. фигурѣ; совсѣмъ готовая, а о употребленіи ихъ ниже объявлено будетъ.

ГЛАВА

ГЛАВА ТРЕТЬЯ.

О фонтонахЪ и павлиныхЪ хвостахЪ или солнечныхЪ ракетахЪ.

Фонтоны и павлиные хвосты суть тѢ части фейерверка, которые весьма великое пламя сЪ искрами на 3 или на 4. фута вЪ высоту отЪ себя бросаютЪ.

КакЪ кЪ дѢланїю оныхЪ потребна картузная бумага, которая и ко всѢмЪ протчимЪ фейерверочнымЪ вещамЪ почти потребна бываетЪ, о которыхЪ мы еще говорить будемЪ, то хочу я показать какЪ ее дѢлать должно.

КлестерЪ для клейки картузной бумаги долженЪ быть гораздо гуще того, которой дѢлается для протчихЪ вещей, и такЪ когда онЪ будетЪ приготовленЪ, и за хочешЪ дѢлать бумагу вЪ два листа, то положи одинЪ листЪ на столЪ и сЪ верьху намазавши ево клестеромЪ такЪ, чтобЪ вездѢ было ровно, положи на нево другой листЪ и проведи по немЪ рукою, прижимая крѢпко, чтобЪ онЪ приклеился кЪ перьвому; потомЪ положи на нево новой листЪ, которой сЪ верьху намажЪ клестеромЪ же; а на нево положи еще одинЪ листЪ, и поступай со онымЪ такЪ, какЪ о перьвомЪ показано было.

А когда захочешЪ дѢлать трехЪ листовую бумагу, то намажЪ клестеромЪ верьхнюю сторону втораго листа такЪ, какЪ и у перьваго здѢлалЪ, а ежели изЪ четырехЪ листовЪ дѢлать хочешЪ, то надлежитЪ намазать еще и третей: и такЪ легко можно понять, что между разными листами картузной бумаги не надлежитЪ класть клестера, и что ихЪ для того сухими оставляютЪ, чтобЪ они не склеились всѢ вмѢсте.

НадѢлавши потребное число бумаги положи ее вЪ пресЪ между двумя досками, и положи на верхнюю доску

что нибуть тяжелое, по прошествіи 24 хъ часовъ надлежитъ всѣ оные листы разобрать и каждой положить особо, и когда они целой день такъ пролежатъ, то въ вечеру, естьли то будетъ лѣтнее время, можно ихъ опять въ пресъ положить, а на другой день и въ дѣло употреблять.

Фонтаны должны имѣть свои гилзы длиною въ 14. дюймовъ; въ наружномъ діаметрѣ 20. линей, а во внутренномъ $15\frac{1}{2}$; фурме и поддону надлежитъ имѣть такуюжъ фигуру какъ и швермерные.

По пропорціи гилзы можно легко дознаться, что пустота фурмы должна быть 20. линей въ діаметрѣ, а высотою въ 16. линей, потому что стержню поддона должно имѣть 15. линей въ діаметрѣ, а высотою въ 2 дюйма. Какъ фурме такъ и поддону должно имѣть въ діаметрѣ нижняго конца 3. дюйма, а въ верхнемъ 2.

надобно имѣть три набойника, на одномъ катать гилзы, которой не много длинняе гилзы и въ $15\frac{1}{2}$ линей въ діаметрѣ: другой первьому равной, только что онъ длиною въ 10. дюймовъ, а третей пятью дюймами короче втораго.

И такъ для дѣланія фонтанной гилзы изрѣжъ трехъ листовую картузную бумагу полосами или лентами длиною въ 14. дюймовъ, и обернувши изъ нихъ одну не много больше одного разу около большаго набойника: намажъ остальную клестеромъ, и продолжай катать, поглаживая съ верьху рукою, дабы она гладко каталась, потомъ когда станетъ она приходить къ концу, то положи другую полосу занимая не много края первьой, намазавъ напередъ клестеромъ и обертывай оною около навойника, и продолжай сіе до тѣхъ поръ, пока положа гилзу въ фурму увидишъ, что она входитъ въ нее безъ принужденія: и тогда узнаешъ сколько потребно картузной бумаги для фонтанной гилзы; нарѣжъ оной столько, сколько дѣлать хочешъ.

Надобно поглаживать рукою по концу послѣдней полосы бумаги, которою завертываешъ, дабы крѣпче

пристала къ гилзѣ, и притомъ смотрѣть, чтобъ вся помянутая бумага была гладко обернута, и чтобъ бока были равной толщины, потомъ надобно оныя гилзы высушить но не совсемъ, ибо естьли они совсемъ высохнутъ, то уже не можно будетъ ихъ затягивать.

Затягиваютъ ихъ такимъ же образомъ какъ и малыя фейерверочныя вещи на одномъ концѣ, и оставляютъ дыру имѣющую въ діаметрѣ около 2. линей, послѣ чего завязываютъ ее крѣпко хорошею стекледью.

Въ составъ, которымъ наполняютъ фонтоны, кладется 1. фунтъ мякоти, 6 унцовъ уголья, и 8 унцовъ желѣзныхъ опилковъ, но надлежитъ все сіе хорошенько вмѣсте смѣшать; по положеніи гилзы въ фурму и поустановленіи ея на поддонъ, положи въ нее столько состава, сколько можно картою обрѣзанною вышеписаннымъ образомъ взять: однако чтобъ она не сверьхомъ была; потомъ ударь большимъ набойникомъ по фурмѣ, и вложи ево въ гилзу до состава; потомъ употребляютъ кіянку такова манера, каковая представлена въ 15. фигурѣ чертежа I. но гораздо больше, и чтобъ она вѣсила 4. Фунта, и когда ударишъ ею раза три крѣпко, то подыми не много набойникъ и поворачивай ево въ фурмѣ, по которой поколачивай кіянкою; потомъ ударь опять раза три по набойнику, которой паки подымя, поворачивай имъ въ фурмѣ, и потомъ здѣлай еще по немъ три удара, и продолжай класть составъ въ гилзу такимъ же образомъ:

Когда третья доля гилзы будетъ набита, тогда употребляй другой набойникъ, а когда двѣ трети набьешъ, то возьми третей, которымъ продолжай набивать до тѣхъ поръ, пока фонтанъ совсемъ наполнится, послѣ чего вынь гилзу изъ фурмы и подмажъ мякотью: а употребленіе онаго фонтона ниже описано будетъ: солнечныя ракеты съ сими одинаковы.

ГЛАВА

* *

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

Какимъ образомъ дѣлать трехъ сортовъ ракеты, для сигналовъ, и для увеселенія, какъ ихъ пускать, и какъ изъ нихъ дѣлать колеса, огненные снопы и побѣги.

Не останавливаясь на изчисленіи разныхъ ракетныхъ имянъ, хочу я показать тотчасъ какимъ образомъ дѣлать три сорта оныхъ; то есть малыя, среднія и большія, я буду больше о тѣхъ говорить, которыя употребитѣльнея: тѣмъ наибольше, что тѣ, которыя малы или безсильны, какъ мы то послѣ увидимъ, почти никакова дѣйствія не имѣютъ, а большія и сильныя, о которыхъ я стану говорить, весьма опасны, ибо шесты къ которымъ они привязываются очень тяжелы, и падая на крышки домовъ проламываютъ ихъ, и людей досмерти убиваютъ.

Для дѣланія ракетъ надобно имѣть фурму изъ крѣпкаго сухова дерева, яко то изъ груши, буку и тому подобнаго, образецъ оной представленъ въ 3. фигурѣ III. чертежа. Сей фурмѣ надлежитъ на поддонѣ имѣть стержень, какъ представлено въ 4. фигурѣ.

Чертежъ III. фигура 3.

Потомъ надобно имѣть 5. точеныхъ штукъ, кои видны въ первой фигурѣ. Изъ которыхъ первая будетъ навойникъ для катанія гилзъ, другая на концѣ съ проходомъ въ которой помянутой стержень совсемъ входитъ: третья занимаетъ только половину онаго, четвертая имѣетъ не большой проходъ, въ которой входитъ стержня $1\frac{1}{2}$ дюйма, а наконецъ пятая совсемъ глухая безъ прохода. И сіи послѣднія четыре сутъ набойники.

Надобно чтобъ на каждомъ вышеупомянутомъ съ проходомъ набойникѣ было кольцо, или ободокъ мѣдной, а отнюдь не желѣзной ради опасности, ибо я видѣлъ, что одинъ лабраторной домъ отъ желѣзнова

кольца згорѣлъ, которое во время набивки ракеты, ударилось о стержень, и чрезъ то произвело въ гилзѣ огонь, которой съ начала тихо въ гилзѣ горѣлъ, и 12. работникамъ чрезъ то еще время далъ себя спасти, а естьлибъ минуту помѣшкали уйтить, то бы вмѣсте съ домомъ згорѣли; чего ради фейерверкерамъ при работѣ надлежитъ имѣть такіе инструменты которые не произзодятъ огня.

Величина тѣхъ инструментовъ, которые къ малымъ ракетамъ принадлежатъ.

Фурма малыхъ ракетъ должна быть высотою въ 7. дюймовъ, въ нижнемъ діаметрѣ 3. дюйма, а въ верхнемъ 2. а діаметръ пустоты 13. линей. Поддонъ долженъ имѣть 3. дюйма въ діаметрѣ, 2 дюйма въ высоту, а стержень находящейся по среди онаго поддона означенной литерою A. долженъ имѣть въ діаметрѣ 10. линей, а въ высоту 9. щитая въ томъ числѣ и конецъ стержня означеннаго литерою B. въ 4. фигурѣ, а шпицу надлежитъ имѣть $3\frac{1}{2}$ дюйма длины, въ нижнемъ діаметрѣ 5. линей, а въ верхнемъ 1. линею.

Каждой изъ помянутыхъ навойника и набойниковъ долженъ имѣть въ діаметрѣ $8\frac{1}{2}$ линей; а длиною будутъ первой въ 9. дюймовъ, другой въ 7. третей въ $5\frac{1}{2}$; а четвертой и пятой оба въ 4. дюйма, изъ которыхъ послѣдней будетъ безъ прохода, и у каждаго у нихъ будетъ по ручкѣ толщиною въ $1\frac{1}{2}$ дюйма, а длиною въ $3\frac{1}{2}$. Надобно притомъ смотрѣть, чтобъ мѣдные ободы, которые станешъ по концамъ трехъ провернутыхъ набойниковъ накладывать имѣли равной съ ними діаметръ и плотно бы были врѣзаны подъ лицо.

Надлежитъ еще имѣть гладкую фурму въ 8. дюймовъ высоты и 3. дюймовъ въ діаметрѣ, а внутри оной скважине діаметромъ въ 18. линей: и деревянную кіянку, подобную той, которая представлена въ 15. фигурѣ I. чертежа, коей надлежитъ быть длиною въ 5. дюймовъ, а толщиною въ 2. съ ручкою такой же длины, а въ діаметрѣ 1. дюйма. А вѣсомъ оная кіянка около $2\frac{1}{2}$ фунтовъ.

Когда

Когда помянутыя ракеты готовы будутъ, то привяжи ихъ къ сухимъ сосновымъ шестамъ которые безспорно лутче всѣхъ протчихъ. Къ малымъ ракетамъ должны они быть длиною въ 4. фута и 4. дюйма, а 7. линей толстотою на всѣхъ четырехъ сторонахъ, а въ узкомъ концѣ въ 4. линеи также всѣ 4. стороны.

Гилзы малыхъ ракетъ, прежде нежели они затянуты будутъ, имѣютъ $7\frac{1}{2}$ дюймовъ длины, а въ дiаметрѣ почти въ 13. линей; еще потребна одна штука въ дiаметрѣ 8. линей, на концѣ которой должно быть шпицу, какъ представлено въ 7. фигурѣ III. чертежа.

Пропорцiя тѣхъ вещей, кои къ ракетамъ посредственной величины принадлежатъ.

Фурмѣ должно быть высотою въ 8. дюймовъ, въ нижнемъ дiаметрѣ въ 3. дюйма и 10. линей, въ верьхнемъ $2\frac{1}{2}$ дюйма; а проходъ въ дiаметрѣ 17. линей, поддонъ оной фурмы будетъ имѣть въ дiаметрѣ 3. дюйма 10. линей, высотою $2\frac{1}{2}$ дюйма съ нѣкоторымъ возвышенiемъ по срединѣ, въ дiаметрѣ 10. линей; а высотою около 9 линей. Та часть въ которую утвержденъ шпицъ имѣетъ въ дiаметрѣ въ низу 1. дюймъ, а въ верьху $5\frac{1}{2}$ линей, и съ верьху полушаромъ. Шпицъ, которой также желѣзной какъ и теперь описанная ево часть, имѣетъ 6. линей въ нижнемъ дiаметрѣ, а одну въ верьхнемъ; а высотою 4. дюйма 11. линей.

Надлежитъ имѣть также точеныхъ пять штукъ каждую въ дiаметрѣ 11. линей; перьвая употребляется для качанiя гилзъ и совсемъ глухая: то есть безъ скважины, а длиною въ 1 футъ; другая длиною въ 10. дюймовъ; а на концѣ ее надлежитъ быть коническому проходу въ дiаметрѣ $5\frac{1}{2}$ линей, а глубиною въ 4. дюйма 8. линей. Третья длиною въ $6\frac{1}{2}$ дюймовъ и также съ коническимъ проходомъ въ дiаметрѣ 4. линей, а глубиною въ 3. дюйма; четвертая длиною въ 5 дюймовъ, съ коническимъ же проходомъ въ дiаметрѣ 3. линей, а глубиною въ 1 дюймъ; а наконецъ пятой набойникъ длиною будетъ 4. дюйма, и каждая изъ сихъ пяти

ти штукЪ должна имѣть ручку вЪ діаметрѣ 20. линей, а длиною вЪ 4 дюйма. Кромѣ вышеобЪявленныхЪ вещей, надлежитЪ еще фурму имѣть обточеную наподобіе цилиндра высотою вЪ 13. дюймовЪ, вЪ діаметрѣ 4. дюймовЪ, а діаметрЪ пустоты вЪ 20 линей. Кіянка употребляющаяся кЪ набойкѣ сихЪ ракетЪ должна быть вЪ діаметрѣ 16. линей, а длиною $5\frac{1}{2}$ дюймовЪ; а ручка ея вЪ діаметрѣ 3. дюйма, а длиною 7. дюймовЪ, а вѣсу вЪ ней будетЪ $2\frac{1}{2}$ фунта.

Понеже почти всегда на верьхней конецЪ помянутыхЪ ракетЪ накладываютЪ стаканы, для положенія звѣздЪ и протчихЪ огней, которыя видимы бываютЪ тогда, когда ракеты свое дѣйствіе окончатЪ, то для дѣланія таковыхЪ стакановЪ потребенЪ деревянной цилиндерЪ вЪ діаметрѣ 2. дюймовЪ, а долготою вЪ 8. дюймовЪ, а кЪ концу тоне какЪ видно вЪ 8. фигурѣ III. чертежа. Ракеты сіи также привязываются кЪ довольно сухимЪ и прямымЪ ореховымЪ, или сосновымЪ шестамЪ.

Шесты оные должны быть длиною 6. футовЪ и 5. дюймовЪ; вЪ діаметрѣ толстаго конца 7. линей, тонкаго конца 5. линей, ежели они ореховые; а изЪ сосноваго дерева со всѣхЪ 4хЪ ево сторонЪ вЪ толстомЪ концѣ 7. линей, а вЪ тонкомЪ 5. набойники должно дѣлать изЪ весьма сухова прочнаго и крѣпкова дерева, а мяхкое дерево кЪ тому не годится. Шесты кЪ ракетамЪ сосновые долженЪ дѣлать столярЪ, которой ихЪ наколовЪ оскабливаетЪ.

Препорція тѣхЪ инструментовЪ, которые принадлежатЪ кЪ дѣланію большихЪ ракетЪ.

Фурма должна имѣть 11. дюймовЪ высоты, 5 дюймовЪ вЪ нижнемЪ діаметрѣ, 3 дюйма вЪ верьхнемЪ, а діаметрЪ пустоты вЪ 20 линей. ПоддонЪ оной фурмы будетЪ имѣть вЪ діаметрѣ 5. дюймовЪ, вЪ высоту 4. дюйма, а средина ево будетЪ выпуклована полушаромЪ высотою и вЪ діаметрѣ по 1 дюйму. Сквозь средину пройдетЪ конецЪ стержня укрѣпленной сЪ

низу вѣ желѣзную бляху, которая врѣзана вѣ низу поддона такѣ, что онѣ на ней ровно какѣ на доскѣ стоять можетѣ. Стержни протчихѣ ракетѣ дѣлаются такимѣ же образомѣ какѣ то вѣ 10. фигурѣ V. чертежа видно. У гузки стержень имѣетѣ вѣ діаметрѣ 15. линей, а длиною вѣ 7. и здѣлана полушаромѣ: а стержень изѣ тогожѣ куска желѣза, имѣетѣ вѣ нижнемѣ діаметрѣ 8. линей, а вѣ верьхнемѣ 1. линею и 9. пунктовѣ, а стержень длиною 7. дюймовѣ и одна линея.

Чертежѣ V. фиг. 10.

Надлежитѣ имѣть также для катанія и набойки 5. точеныхѣ штукѣ, каждая вѣ $15\frac{1}{2}$ линей вѣ діаметрѣ; первой длиною вѣ 16. дюймовѣ; другой вѣ 15. дюймовѣ, и на одномѣ его концѣ должно быть коническому проходу, вѣ которой бы весь стержень могѣ войтить; третей вѣ 12. дюймовѣ длиною, и сѣ такимѣ же коническимѣ проходомѣ, только чтобѣ половина стержня вѣ оной вошло; четвертой вѣ 10. дюймовѣ длиною и сѣ такимѣ же коническимѣ проходомѣ, только чтобѣ одинѣ дюймѣ стержня вѣ него войтить могѣ; а пятой вѣ 6. дюймовѣ длиною и безѣ проходу такѣ, какѣ и перьвой.

Каждая изѣ помянутыхѣ сихѣ штукѣ должна имѣть ручку, длиною вѣ 4. дюйма, а вѣ діаметрѣ 20. линей; и на каждомѣ изѣ тѣхѣ которыя имѣютѣ проходы должно быть мѣдному ободу (обручику.) Сверьхѣ всего вышеупомянутаго потребна еще другая фурма цилиндромѣ, выточеная вѣ діаметрѣ 5. дюймовѣ, высотою 16. по срединѣ должна быть пустота вѣ діаметрѣ 2. дюйма. Кіянка для оныхѣ ракетѣ должна быть вѣ діаметрѣ вѣ 3. дюйма, а длиною вѣ 7. а ручка ея вѣ діаметрѣ 2. а длиною 7 же дюймовѣ. Шестамѣ, кѣ которымѣ сіи ракеты привязываются, надлежитѣ, быть завсегда сосноваго дерева; каждая сторона квадрата вѣ толстомѣ концѣ имѣетѣ 9. линей; а стороны тонкова конца только по 5. линей; шестѣ длиною вѣ 7. футѣ и 3. дюйма.

Фурма для стакановѣ, которые пускаются сѣ ракетами должна имѣть вѣ діаметрѣ 30. линей, а длиною вѣ 6. дюймовѣ, и кѣ одному концу дюйма на двое, какѣ представлено вѣ 8 фигурѣ.

Чертежѣ III. фигура 8.

Сочиненїе сїе почтутъ можетъ быть за весьма пространное и поставятъ мнѣ въ погрѣшность то, что я не способомъ масштаба издалъ всѣ мѣры, какъ фейерверочныхъ частей такъ и тѣхъ инструментовъ, которые притомъ употребляются: но я думаю, что по крайней мѣрѣ хотя за то будутъ меня благодарить, что я подробно каждую вещь изъ нихъ описалъ, а особливо когда разсматривать будутъ, что фейерверки много разъ не удачны бываютъ отъ того, что ихъ пропорцїи одна съ другою не согласуютъ, а какъ я взялъ, также пропорцїи для фурмъ и протчихъ частей, которыя по многимъ опытамъ найдены лутчими, то хотѣлъ я также конструкцїи и дѣланїе оныхъ извѣстнѣйшимъ образомъ показать.

Гилзы сихъ трехъ сортовъ ракетъ дѣлаются одинакимъ образомъ, а вся разность состоитъ только въ величинахъ ихъ: малыя гилзы дѣлаются изъ двухъ листовой, а среднїя и большїя изъ трехъ листовой картузной бумаги.

Всѣ малыя ракеты дѣлаются съ шлагами, то есть, что они выстрѣломъ кончаются: и хотя весьма мало ракетъ изъ втораго и третьяго сорта съ шлагами дѣлаются, однакожъ необходимо нѣсколько оныхъ имѣть потребно, и сїи поднимаются также выше всѣхъ, ибо они не такъ отягощены, какъ тѣ, кои съ стаканами.

Для дѣланїя малыхъ ракетъ надобно нарѣзать картузной бумаги, каждую полосу шириною въ $7\frac{1}{2}$ дюймовъ, а длиною во весь листъ бумаги.

Бумагу надобно такъ рѣзать, чтобъ негодныхъ обрѣзковъ было очень мало, а сей способъ иначе найтить не можно, какъ складывая ее разными образами пока сыщешъ какъ выгодняе будетъ: на самой большой навойникъ изъ тѣхъ пяти, о которыхъ сказано, навей одну полосу картузной бумаги гладко; а все оное должно производиться на столѣ, и бумагу тогда клейстеромъ намазывать съ верьху, когда она немного больше одново разу около навойника обойдетъ.

Кар-

Картузную бумагу до тѣхъ поръ надлежитъ навивать, пока гилза въ пустоту фурмы безъ принужденія входить будетъ: сіе для того наблюдать надлежитъ, что естьли гилза будетъ очень тонка, то она разорвется, когда станешъ ее набивать; а естьли она будетъ толста, то не можно будетъ вложить ее въ фурму, а хотя и вложишъ, то по набивкѣ составомъ ея изъ оной не вынешъ: слѣдственно надлежитъ наблюдать средство.

При дѣланіи среднихъ и большихъ гилзъ нечего инаго примѣчать, какъ только то, что для среднихъ, потребны стаканы, и бумагу надлежитъ рѣзать такими полосами, чтобъ каждая имѣла 8. дюймовъ и 3. линіи въ широту, а когда станешъ ихъ дѣлать съ шлагами, то должно имъ имѣть 10. дюймовъ. Бумага для большихъ ракетъ съ стаканами должна быть шириною въ 9½ дюймовъ; а когда захочешъ ихъ дѣлать съ шлагами, и для употребленія въ сигналы, въ которыхъ они чрезвычайно высоко подниматься должны, то надлежитъ бумагѣ быть широтою 11. дюймовъ: къ симъ ракетамъ надлежитъ картузной бумагѣ быть въ три листа.

Когда всѣ сіи разныя гилзы съ наружи и внутри гладко будутъ скатаны, и въ половину высохнутъ, то каждую изъ нихъ затягиваютъ на 1½ дюйма съ одного конца; положа въ нее перьвой набойникъ, то есть тотъ, въ которой весь стержень входитъ; потомъ вложи стержень въ набойникъ почти до половины, и затягивай гилзу такъ, чтобъ скважина, которую въ ней оставишъ, не шире была какъ стержень въ его срединѣ; послѣ чего вынувши изъ нее стержень и набойникъ, завяжи гилзу крѣпко, и укрѣпи стекледь двумя или тремя петлями.

Когда такимъ образомъ всѣ гилзы будутъ затянуты, то поставь поддонъ фурмы на что ни есть твердое; потомъ вложа стержень въ скважину гилзы вложи въ нее и набойникъ тотъ, которой при затяжкѣ въ ней былъ, и прибивай кіянкою до тѣхъ поръ, пока гилза будетъ стоять на гузкѣ помянутаго стерж-

 ня.

ня, дабы гузка гилзы совершенно кругла была. Надлежитъ нижнюю часть стержня отъ времени до времени натирать мыломъ, а естьли не такъ, то то мѣсто гилзы въ которомъ она затянута, послѣ осадки столь крѣпко сожмется, что трудно будетъ ее съ помянутаго стержня снять.

Когда всѣ гилзы такимъ образомъ на стержень осажены, то дай имъ совсемъ высохнуть въ умѣренной теплотѣ, а иначе клестеръ не можетъ вездѣ равно держать, и чрезъ нѣкоторое время надобно ихъ поворачивать. Такимъ образомъ здѣланныя гилзы можно будетъ набивать; чего ради надлежитъ приготовить два сорта составовъ, одинъ для тѣла ракетъ, которой простирается отъ затяжки, и на одну линею сверьхъ стерня, а другой для глухой масифной части ракеты, которая начинается отъ того мѣста, гдѣ перьвымъ составомъ набивка кончится, и кончается при самомъ краю гилзы: и такъ перьвой составъ называется составомъ тѣла, а другой составомъ глухой масифной части.

Какимъ образомъ дѣлать составъ для набиванія ракетъ.

Хотя долговременная практика въ пусканіи великаго множества ракетъ, слѣдующія составы здѣлала хорошими; но однако для того не можно ихъ почесть за безпорочныя: разныя качества селитры, сѣры и уголья, великія дѣлаютъ перемѣны. И такъ когда набьешъ ракеты тѣми составами, о которыхъ я теперь буду говорить, то надобно ихъ привязавши къ шестамъ пускать, дабы когда они тихо подниматься будутъ, еще ярчея, или когда они разрываться будутъ, то слабея дѣлать.

Въ составъ тѣла ракетъ кладется 1. фунтъ селитры, 4. унца сѣры, 6. унцовъ угольевъ, и 2. или 3. унца мякоти. Сотри все оное вмѣсте стиркою хорошенько и положи въ деревянное судно для набойки слѣдующимъ образомъ.

И когда случается такая хорошая селитра, что не надобно и мякоти, и такъ надлежитъ пробовать скоро ли

ро ли полѣтятъ по зажженіи своемъ ракеты, и когда скоро, то въ такомъ случаѣ они и безъ мякоти хороши будутъ.

Въ глухой или масифной составъ ракетъ кладется 1. фунтъ селитры, 4. унціи сѣры, 6. унцовъ угольевъ, и 1. фунтъ мякоти, то есть, что 1. фунтъ мякоти прибавить надлежитъ къ составу тѣлъ ракетныхъ, когда матеріи довольно стерты, и одна съ другою смѣшаны будутъ, то положи составъ тогда въ деревянное судно.

Для набойки гилзы положи ее въ фурму по которой ее дѣлали такъ, чтобъ стержень въ нее вошелъ, а поддонъ такимъ образомъ должно ставить, чтобъ помянутой стержень въ поддонѣ находящейся былъ въ самой срединѣ гилзы; ибо практика доказываетъ, что естьли онъ къ одной или другой сторонѣ наклонится, то ракета будетъ не достаточна: потомъ поставя все оное на деревянной кряжъ въ копанной крѣпко въ землю; положи въ гилзу состава столько, сколько можно на карту захватить, и возьми самой большой набойникъ и вложи въ гилзу, но прежде того ударь кіянкою нѣсколько разъ по фурмѣ, чтобъ чрезъ то весь составъ опустился на дно, и когда вложишъ вышеписаннымъ образомъ помянутой набойникъ въ гилзу, то ударь три раза по ево ручкѣ; и потомъ поднявши ево не много въ верьхъ поворачивай ево кругомъ: а потомъ опять опусти ево въ гилзу, и ударь нѣсколько разъ по фурмѣ, и три раза по набойнику; начинай паки въ верьхъ ево поднимать, и самое тожъ дѣлать, о чемъ теперь писано было. И такъ продолжай оное дѣлать до девяти разъ; послѣ чего положи еще составу и прибивай ево такимъ же образомъ. А когда дойдетъ до половины стержня, то возьми уже другой набойникъ съ проходомъ, а когда на $\frac{3}{4}$ то употребляй третей: а когда шпицъ весь покрытъ будетъ, то перемѣни и составъ: то есть, наполняй уже остальную часть гилзы глухимъ или масифнымъ составомъ, до самаго конца гилзы, естьли опредѣлишъ ея для стакановъ, а которыя пускаться будутъ съ шлагами, то таковыя на-

полни столько составомЪ, сколько вышепомянутыя, а тотЪ остатокЪ чемЪ они длинняе, дополни порохомЪ что учинитЪ ударЪ на подобїе оружейнаго выстрѢла.

Для окончанїя ракетЪ сЪ шлагами должно наполнить пустое мѢсто ихЪ гилзЪ порохомЪ, оставя столько мѢста, сколько для затяжки потребно; потомЪ заложи ее бумажкою, и затяни какЪ можно крѢпче и ближе кЪ нарядкѢ; и тойже минуты завяжи ее крѢпко, а конецЪ обрѢжь и заклей тотчасЪ, а другой конецЪ вЪ которомЪ былЪ стержень, подмажЪ мякотью на водѢ разведеною, и такЪ ракета будетЪ готова, но надлежитЪ дать ей высохнуть.

Подмазывая оныя ракеты мякотью надлежитЪ смотрѢть, чтобЪ гилза сЪ наружной стороны оною вымарана не была, ибо естьли сїе случится, то лежащая подлѢ ея ракета будучи зажжена, зажжетЪ и ея вмѢсте прежде нежель надобно.

Стаканы кЪ двумЪ сортамЪ большихЪ ракетЪ надлежитЪ дѢлать столько больше, какои величини малые сутЪ, на дѢланїе ихЪ употребляютЪ двухЪ листовую картузную бумагу, которую для среднихЪ должно рѢзать полосами длиною каждую вЪ 6. дюймовЪ, а для большихЪ вЪ 7.

Другую фурму, о которой я прежде упомянулЪ: и у которой пустота должна быть больше, нежели у той, вЪ которой набиваютЪ гилзы, ни на что иное употребляютЪ, какЪ только на то, чтобЪ вынимать ихЪ изЪ той, когда они хорошо будутЪ набиты: для онаго надлежитЪ перьвую фурму поворотить верьхнимЪ концомЪ вЪ низЪ и поставить на вторую, которой должно быть вездѢ ровной, а какЪ тотЪ конецЪ ракеты вЪ которомЪ укрѢпленЪ стержень будетЪ теперь на верьху, то вложи вЪ него такую палочку которая представлена вЪ 7. фигурѢ III. чертежа; которая должна быть цилиндрическая и не много тоне пустоты гилзы, чтобЪ вЪ нее войтить могла, а шпицЪ ее долженЪ быть конической; и также тоне ракетнаго, чтобЪ онЪ не повредилЪ составу, и такЪ когда ударишЪ нѢсколько разЪ по ручкѢ оной палки, то ракета выдетЪ

чертежЪ III. фигура 7.

изЪ

изъ первой фурмы въ другую наоборотъ, а не тѣмъ концомъ которымъ она въ фурму положена была: и продолжай бить по палкѣ до тѣхъ поръ, пока можно уже будетъ помянутую ракету вынуть рукою.

Когда довольное число надѣлаешъ стакановъ изъ двухъ листовой картузной бумаги, то дай имъ въ половину обсохнуть, а потомъ затягивай ихъ на ихъ фурмѣ, и подмазавши внутри то мѣсто, въ которомъ они затянуты, привязывай ихъ довольно крѣпко на одни концы ракетъ, потомъ отрѣжь бумагу до самой перевязки, дабы оной стаканъ былъ лехче: 6. фигура показываетъ такой стаканъ, которой при вязкѣ готовъ; а 11. фигура такой, которой дѣйствительно уже привязанъ. Когда стаканы совсемъ уже высохнутъ, то наряжай ихъ слѣдующимъ составомъ.

чертежъ III. фигура 6. и 11.

На дно стакана положи щепоть пороху, которой ляжетъ на составъ ракеты: на порохъ положи хлопчатую бумажку, которая такъ, какъ я выше показалъ, приготовлена, и которая со внутренною частью стакана равной и діаметръ имѣть должна: на сію бумажку посыпь щепоть мякоти; потомъ наполни стаканъ большими и малыми ланцами въ мякоти обваленными, можно также швермеры и пороховые килбасы въ нихъ класть; но лутчими ракетами почитаются тѣ: у которыхъ стаканы наполнены огненными шарами или звѣздками: когда дѣлаешъ великое число оныхъ, то наполняй стаканы всѣми помянутыми вещьми для различія огня.

Но дабы нарядка положенная въ стаканъ не высыпалась, то замажъ ево круглою бумажкою равнаго діаметра съ стаканомъ, и зрѣзавъ края бумажки ножницами во многія части, чтобъ она крѣпче къ нему пристала, какъ представлено въ 9. фигурѣ III. чертежа.

фигурѣ 9.

А чтобъ ракеты съ стаканами воздухъ лутче раздѣлять могли, и меньшее супротивленія находили; то на верьхнюю бумажку приклей еще шатрикъ, какъ представлено въ 14. фигурѣ тогожъ чертежа.

Ракеты лѣтали бы такимъ же образомъ какъ и швермеры по зажженіи ихъ, естьлибъ не нашли способъ упра-

управлять ихъ шестами къ которымъ они привязываются. Величину сихъ шестовъ ко всѣмъ тремъ сортамъ ракетъ, которыя мы дѣлать учили, уже показали; а привязывать ихъ должно къ толстому концу оныхъ шестовъ, которой нарочно ровняютъ, чтобъ онъ плотняе присталъ къ ракетѣ. А сосновые шесты въ таковыхъ предосторожностяхъ нужды не имѣютъ, понеже они со всѣхъ четырехъ сторонъ гладки.

Ракета привязывается оборотя подмазаннымъ концомъ къ тонкому концу шеста; когда она съ шлагомъ, то ее привязываютъ отступя на одинъ или на полтара дюйма отъ толстаго конца шеста, а большія и на два, они привязываются къ шесту въ двухъ мѣстахъ, въ перьвомъ не много повыше перетянутаго мѣста ракеты, а въ другомъ на 9. линей отъ конца шеста, на которомъ дѣлаются зарубки для лежанія во оныхъ того снурка, которымъ ракета привязывается; но притомъ должно всегда конецъ шеста накось срѣзывать, дабы меньше было супротивленія ракетѣ въ верьхъ подниматься, какъ представлено въ 12 и 13. фигурахъ III. чертежа.

Чертежъ III. фиг. 12, 13.

Я много видывалъ пусканіе ракетъ, а съ лутчимъ успѣхомъ употребляемой манерѣ, безспорно есть следующей. Когда оныхъ не много имѣешъ, то поставь перпендикулярно два бруска, къ которымъ прибей гвоздьми двѣ перекладины, какъ представлено во 2. фигурѣ, въ верьхнюю перекладину вбей съ боку нѣсколько гвоздей разстояніемъ одинъ отъ другова въ 10. дюймахъ, а въ нижную противъ ихъ также съ боку по два, одинъ отъ другова такъ далеко, какъ широкъ ракетной шестъ.

фигура 2.

Ракета вѣшается на верьхней гвоздь, а шестъ его будетъ между двухъ нижнихъ, такъ что онъ съ горизонтомъ прямой уголъ дѣлаетъ: они идутъ такимъ образомъ очень прямо въ верьхъ, когда ихъ зажгутъ: чего никогда не случится, естьли ихъ обыкновеннымъ образомъ учредишъ.

А когда много ракетъ имѣешъ, то умножъ помянутые переклады и вбей во оные гвозьди; здѣлавши машину

шину подобную той: которая представлена въ 5. фигурѣ, и способомъ такихъ двухъ машинъ можно столько пустить ракетъ, сколько захочешъ, для того, что когда всѣ ракеты съ одной машины будутъ спущены, то можно ихъ на нее опять навѣсить тѣмъ времянемъ, пока зажигаешъ оныя на другой. А зажигаются они способомъ малого огненнаго копья, которой вкладываютъ въ пальникъ, и только лишъ съ низу до нихъ коснись, то они и полѣтятъ.

О колесахъ.

Колеса дѣлаются изъ ракетъ и разной величины: то есть по сорту ракетъ, а обыкновенно дѣлаютъ ихъ изъ самыхъ малыхъ, и примѣчаютъ притомъ слѣдующее.

Вмѣсто того, что въ гилзахъ малыхъ ракетъ оставляется пустое мѣсто, въ которое насыпается порохъ, наполни ее всю, ежели она къ колесамъ назначится, глухимъ масифнымъ составомъ до самаго конца.

Колеса дѣлаются восмиугольныя, и каждой ихъ бокъ въ 8. дюймовъ длиною, что учинитъ осмиугольникъ, которой будучи описанъ цыркулемъ, имѣетъ 21. дюймъ въ діаметрѣ, и каждой косякъ онаго колеса долженъ быть въ 8. линей широтою, а толстотою въ 11. съ наружной части оныхъ косяковъ дѣлается каналецъ, въ которой кладутся ракеты, для того, чтобъ они тѣмъ крѣпче къ колесу привязаны быть могли.

Въ каждомъ косякѣ будетъ по 8. спицъ вставленныхъ по среди косяковъ связанныхъ вмѣсте въ углахъ восмиугольника: и крѣпко заклеенныхъ. Спицы длиною 6. дюймовъ и 3. линей, не считая того, что войдетъ въ косякъ и въ ступицу: въ діаметрѣ каждая изъ нихъ 10. линей: а ступица имѣетъ въ толстомъ діаметрѣ 3. дюйма 10. линей, а въ тонкомъ только 18. линей, а длиною въ $5\frac{1}{2}$ дюймовъ; ось въ діаметрѣ 9. линей, а длиною въ 6. дюймовъ; не считая того, что войдетъ въ то дерево въ которомъ ея утвер-

Чертежъ IV. фигура 1. 2 и 3.

утвердятъ, дабы она стояла непоколебимо; 1. 2 и 3. фигура четвертаго чертежа показываютъ, какову надлежитъ быть оному колесу: но притомъ надлежитъ знать, что оно дѣлается изъ весьма сухова дерева.

И такъ когда колесы совсемъ приготовятся къ нарядкѣ, то у семи ракетъ оберни концы полулистомъ обыкновенной бумаги и увяжи оныя крѣпко, какъ представлено въ 7. фигурѣ, а восьмая ракета останется какъ обыкновенно, а колесу надобно кончиться выстрѣломъ.

фигура 7.

Когда станешъ наряжать оныя колеса, то положи прежде на конецъ котораго ни будь косяка лоскутъ двойной толстой картузной бумаги, а на нее перьвую ракету тѣмъ концомъ, которой подмазанъ мякотью, и привяжи его не много повыше перетянутаго мѣста; чрезъ что она будетъ прижата къ бумагѣ, которая прижмется къ косяку; а другая часть оной бумаги останется свободна для закрытія наружной части послѣдней ракеты, дабы не допустить до того, чтобъ огонь перьвой ракеты зажогъ его въ тожъ время; что конечно безъ таковой осторожности случится.

Прежде нежели положишъ на колесо вторую ракету, возьми конецъ штапину отъ 5. до 6. дюймовъ длиною и вложи его въ скважину, которую оставилъ стержень, потомъ вложи сей штапинъ и конецъ ракеты подмазанной мякотью въ ту бумагу, которую обвертывалъ около перьвой ракеты; и дошедши до своего намѣренія, не разодравъ бумаги положи ракету въ каналецъ втораго косяка, и перевяжи его тотчасъ не много повыше перетянутаго мѣста, которое и сквозь бумагу легко ощупать можно: тогда перевяжи перьвую ракету на $1\frac{1}{2}$ дюйма отъ другаго ее конца, и сїю работу продолжай до тѣхъ поръ, пока все колесо кругомъ обложено будетъ ракетами: а при положенїи послѣдней ракеты, надлежитъ примѣчать, что сїй всегда съ шлагомъ быть должно для оторванїя той картузной бумаги, которую съ начала нарядки ради объявленной причины съ колеса свѣсили.

Когда всѣ ракеты такимъ образомъ будутъ привязаны, то наклей на нихъ бумагу, дабы не видно было того, что около колеса находится; а послѣ можно, ежели, хочешъ, выкрасить такою краскою, которая сходна съ тѣмъ мѣстомъ, гдѣ ево имѣть хочешъ.

Колесы всегда надлежитъ наряжать по парно, то есть, класть ракеты на одномъ колесѣ на право; а на другомъ на лѣво, чтобъ оне вертелись въ разныя стороны, а ступица всегда ставится тонкимъ концомъ къ той сторонѣ, гдѣ утверждена ось, а потомъ закрѣпляется на концѣ оси чекою желѣзною, на подобіе S чтобъ колесо вертясь кругомъ не спало долой: ось представлена въ 8. фигурѣ; сіи огненныя колеса зажигаемы бываютъ огненнымъ ланцемъ, коснувшись только онымъ до подмазаннаго конца первой ракеты. фигура 8.

О ракетахъ которыя пускаются по веревкамъ.

Ракеты пускающіяся по веревкамъ суть втораго сорта, и пускаются по веревкамъ для того, чтобъ знатной какой нибудь персонѣ зажечь фейерверокъ не выходя изъ покоя.

А для исполненія сего, привязывается конатъ, однимъ концомъ къ тому фейерверку, которой зажечь хочешъ, а другимъ къ окошку того покоя, изъ котораго помянутую ракету зажечь должно.

Таковая ракета обыкновенно дѣлается изъ трехъ ракетъ вышеобъявленнаго сорта, около двухъ изъ нихъ обертывается бумага, такъ, какъ и около огненныхъ колесъ; привязываютъ ихъ къ деревянному точеному цилиндру, которой 6. ю дюймами доле ракетъ, имѣющей по срединѣ такую скважину, которая не много пошире нежель тотъ конатъ, которой сквозь ево продѣвать должно.

Ракеты кладутся посреди онаго цилиндра, и спускается картузная бумага отъ каждаго ея краю на одинъ футъ, опасаясь, чтобъ огонь не зажогъ коната и ракета чрезъ то не здѣлаласябъ не полезною.

Когда первая ракета привязана будетъ обѣими концами, то вложи другую съ скорострѣльнымъ фитилемъ въ ту бумагу, которая кругомъ обернута, чтобъ оной фитиль дошелъ до глухой масифной части состава первой ракеты, потомъ прижми вторую ракету весьма тихо къ тому дереву, къ которому привязана первая, но притомъ смотри, чтобъ не разодрать бумаги, что легко здѣлать можно, когда оставишь ей мѣсто, и укрѣпи ее такъ, чтобъ сїя вторая ракета напротивъ лежала первой ракеты, сїе служитъ для того, чтобъ ракета паки туда возвратилась, откуда она зажжена была, третья кладется послѣ второй съ тѣми же предосторожностями, но съ той стороны какъ первая, и должна другой разъ привесть сигнальную ракету къ фейерверку, и въ другой то разъ приближенїя онаго сигнала къ плану, зажигаютъ огонь вездѣ гдѣ надлежитъ. Но помянутая ракета можетъ только на нѣкоторое извѣсное разстоянїе лѣтѣть, а когда ее веревка достаетъ далѣе того мѣста, то она останется на своемъ пути: такая каковую мы теперь описали, полѣтитъ на 250 и на 300. тоазовъ; а естьли ее здѣлаешъ изъ большихъ ракетъ, то она полѣтитъ на 350. тоазовъ, когда она исправно здѣлана. Но такую мѣру должно по какой либо причинѣ полагать.

Когда дѣлаютъ театръ по архитектурѣ, и учреждаютъ хорошїя машины, для украшенїя фейерверка, то кладутъ сїи сигнальныя ракеты, либо въ фигуру здѣланную птицею изъ картузной бумаги, которую потомъ хорошо красками размалюютъ, или въ крылатова змея, какъ представлено въ 9. фигурѣ IV. чертежа и тому подобное.

Чертежъ IV. фигура 9.

Описавши все то, что принадлежитъ, до трехъ сортовъ ракетъ столь коротко, сколь мнѣ было можно, осталось теперь только показать то, какъ ихъ употреблять.

О огненныхъ снопахъ или ракетныхъ буткахъ.

Огненными снопами называется многое число ракетъ пущенныхъ вмѣсте, а чтобъ онѣ производили хорошее дѣйствïе, то самой меньшой снопъ долженъ состоять изъ 30. ракетъ, а въ нѣкоторыя кладется и до 100. ракетъ.

Когда назначишъ по соизволенïю число ракетъ въ одинъ снопъ, то здѣлай изъ сосновыхъ досокъ ящикъ довольной вышины и широты, чтобъ вкопавъ ево перпендикулярно въ землю, могъ онъ свободно содержать въ себѣ всѣ ракеты.

Оному ящику должно быть тремя футами длиннея ракетъ съ ихъ шестами, закапываютъ сей ящикъ въ землю на 2. фута, и крѣпко утверждаютъ, чтобъ ни что ево скоро поколебать не могло; одну или двѣ доски изъ тѣхъ кои ево составляютъ, дѣлаютъ гораздо короче проччихъ, дабы по вкопанïи ящика въ землю воздухъ могъ въ него съ низу проходить, а безъ того дымъ ракетъ тотчасъ ево разорветъ, и снопъ не произведетъ желаемаго дѣйствïя.

Прежде нежели утвердишъ оной ящикъ, положи двѣ дранки по двумъ ево бокамъ, въ нѣкоторомъ разстоянïи отъ верьхняго конца, то есть чтобъ они нѣсколько дюймовъ выше были ракетъ, когда оныя положены уже будутъ, ибо имъ надлежитъ совсемъ быть закрытымъ.

Отступя 3. фута отъ помянутыхъ драначекъ, проверни около ящика дырочки въ равномъ одна отъ другой разстоянïи, чтобъ здѣланную изъ желѣзной проволоки решотку протянуть сквозь каждую изъ помянутыхъ дырокъ, и чтобъ всякая сторона квадратовъ помянутой решотки была длиною 2 или 3. дюйма.

Ящикъ здѣланной такимъ образомъ, можно тотчасъ поставить на то мѣсто, гдѣ поставить ево хочешъ; и когда онъ хорошо будетъ укрѣпленъ. То нарѣжъ сосновыхъ палочекъ такой длины, чтобъ они могли твердо лежать на вышепомянутыхъ драночкахъ,

и столько оныхъ положи, сколько надобно для укрѣпленія ко онымъ толикаго числа ракетъ, коликое въ ящикѣ имѣть хочешъ. Учиня оное протяни скорострѣльной фитиль вдоль вышеписанныхъ палочекъ, на которыя навѣсь ракеты, становя ихъ перпендикулярно способомъ нижней решотки. Когда всѣ ракеты навѣшаны будутъ, то накрой ящикъ дощатою крышкою, естьли сіи снопы употреблены будутъ въ большомъ фейерверкѣ, гдѣ они по большой части и употребляются, то для осторожноти, чтобъ отъ протчихъ огней прежде времени они не загорѣлись оклей отверстіи каркартузною бумагою; 15. фигура IV. чертежа представляетъ такой снопъ, которой начатъ наряжать.

чертежъ IV. фиг. 15.

Когда захочешъ зажечь ракеты въ снопѣ, то надобно только лишь крышку снять, и бросить туда зажженной небольшей огненной ланецъ, которой сообщась съ скорострѣльнымъ фитилемъ осыпаннымъ мякотью зажжотъ ракеты, которыя тотчасъ полѣтя всѣ вмѣсте, учинятъ въ воздухѣ такое прекрасное позорище, каковаго лутче въ фейеверкѣ представить не можно, а особливо естьли снопъ кончится малинькими звѣздками и огненными шарами смѣшенно, что произведетъ золотой дождь. Вотъ все то, что я почелъ за должное упомянуть о ракетахъ, которыя кромѣ пріятнаго зрѣнія, нужны бываютъ во время осады, когда намѣреніе осажденнаго города узнать хочешъ, ибо пускаютъ нѣкоторое число оныхъ съ высокой башни того города, число которыхъ дастъ разумѣть о томъ, что онымъ изъявить хотѣлъ. Разныя лагери могутъ также помощію ихъ подавать одинъ другому нѣкоторое извѣстіе, и изъ города доведеннаго до крайности пускаютъ ихъ много кратно, чтобъ спѣшили къ нему на помощь; а при последней осадѣ города вѣны въ 1683. году они весьма чуднымъ образомъ вспомоществовали его избавленію.

ГЛАВА

ГЛАВА ПЯТАЯ.

О составленіи увеселительныхъ бомбъ и гранатъ, употребляющихся въ фейерверкахъ, и какимъ образомъ должно ихъ бросать, чтобъ освѣтить мѣсто занятое непріятелемъ.

Въ фейерверкахъ называютъ бомбами такія машинки, которыя изъ картузной бумаги здѣланы, и обтянуты холстиною, и наполнены разными фейерверочными вещьми, они бросаемы бываютъ такъ какъ и чугунныя бомбы изъ мортиръ, и только разности, что они завсегда въ воздухѣ разрываются. Хотя таковыя бомбы всякой величины дѣлать можно; однакожъ я только о двухъ сортахъ оныхъ говорить буду, которыя раздѣлю на большія и малыя.

Сіи бомбы различны между собою одною только величиною; и что потому говориться будетъ объ одной, то тожъ самое должно разумѣть и о другой, выключая только то, что до величины ихъ принадлежитъ.

Большія бомбы дѣлаются изъ трехъ листовой картузной бумаги, которую разрѣжъ по срединѣ на двое, а потомъ на одной сторонѣ изрѣжъ бумагу ножницами, обертывай ее около болвана имѣющаго въ діаметрѣ 5. дюймовъ и 6. линей; а 8. дюймовъ длины, не считая ручки, которая имѣетъ 6. дюймовъ длины и 18. линей въ діаметрѣ; обернувши помянутою бумагою около онаго болвана не много больше одного разу, намажъ остальную часть клестеромъ и оберни всю.

Потомъ положи вышепомянутые бумажные обрѣзки на дно болвана, такимъ образомъ, чтобъ та сторона, которая къ болвану ляжетъ, не была мокра, и сіе первое дѣйствіе кончи тѣмъ, чтобъ дно корпуса, которое будетъ въ томъ мѣстѣ отъ сошествія вмѣстѣ мѣлко изрѣзанныхъ картузной бумаги лоскутковъ

толще, здѣлать сколько можно кругляе, послѣ чего намажъ клестеромъ весь корпусъ съ наружи, потомъ положи на столъ такой же картузной бумаги, заверти ея какъ первую, и все тоже съ нею здѣлай. Сїе до тѣхъ поръ дѣлать должно, пока корпусъ толстоты будетъ имѣть 2. линеи, а обрѣзки оной бумаги составятъ его дно довольно крѣпкое, потомъ сними ево съ болвана фигура 5 и 6. V. чертежа представляетъ болванъ и одинъ совсемъ готовой корпусъ.

чертежъ V. фиг. 5 и 6.

Дїаметръ болвана для малыхъ бомбъ долженъ быть въ 3. дюйма и 4. линеи, а корпусъ высотою въ 5. дюймовъ, и такъ когда надѣлаешъ довольное число оныхъ корпусовъ и совсемъ высушишъ, то наряжай ихъ слѣдующимъ образомъ.

Положи на дно большой бомбы одну унцїю пороху, а половину унцїи на дно меньшой, и конецъ скорострѣльнаго фитиля отрѣзаннаго по величинѣ внутренней бомбы, а на фитиль посыпь щепоть мякоти.

Потомъ наполни оныя корпусы ординарными швермерами, пороховыми кишками, и ракетами со звѣздками; а лутчїя бомбы тѣ, которыя наполнены только одними звѣздками; сей родъ бомбъ производитъ весьма изрядное дѣйствїе по своемъ разрывѣ, употребляютъ ихъ также во время осады нижеслѣдующимъ образомъ для освѣщенїя того мѣста, которое занято непрїятельми.

Наряди вышеписаннымъ образомъ корпусы, возьми два листа картузной бумаги, и обрѣжъ ихъ по величинѣ дїаметра, у которыхъ средину прорѣжъ перочиннымъ ножичкомъ какъ представлено въ 11. фигурѣ. Вложи малую бомбовую трубку въ средину ножичкомъ прорѣзаннаго треугольника, и бумагу обвяжи около трубки, которую выставь на $\frac{3}{4}$ ея длины, съ той стороны гдѣ она затянута, потомъ надлежитъ другой конецъ сей трубки въ малой треугольникъ другой бумаги вложить, и привязать ее около трубки, такъ, чтобъ обѣ сїи бумаги вмѣсте сошлись, а малые ихъ треугольники на обѣихъ сторонахъ видны были.

Потомъ

Потомъ вложи затянутой конецъ трубки въ бомбу въ самую средину того состава, которымъ корпусъ наполненъ будетъ, и погрузи оную туда такъ, чтобъ бумага совершенно ея прикрыла; послѣ того приклей края бумаги, дабы сїя крышка довольно держалась.

Когда сїя бумага совсемъ высохнетъ, то розмочи ординарнаго клею, какъ употребляютъ столяры, и вари ево съ свѣжимъ клестеромъ, такъ чтобъ двѣ части клестеру и одна часть клею взята была.

Послѣ сего нарѣжъ изъ толстой посконной холстины нѣсколько перевязокъ, такой длины, чтобъ можно было два раза около корпуса бомбы обернуть, и такой широты, чтобъ разрѣзанные на одной сторонѣ концы крестъ накрестъ на исподи легли, а другїяжъ концы достали до трубки; сїе полотно обмочи въ вышепомянутомъ смѣшенномъ съ клестеромъ клею, и какъ оно довольно намокнетъ, то обертывай имъ бомбовой корпусъ, клади разрѣзанные концы, какъ на дно бомбы, такъ и въ верьху около трубки поровну, дабы вездѣ была равная сила. И все оное высуши въ умѣренномъ теплѣ, чтобъ клей тѣмъ крѣпче былъ; и когда все хорошо высохнетъ, то можно уже будетъ оныя бомбы около трубокъ обернуть паргаментомъ.

Когда таковыя бомбы совсемъ готовы, то большїя имѣютъ въ своихъ дїаметрахъ 6. дюймовъ, а меньшїя 3. дюйма и 3. линеи. Бросаютъ ихъ обыкновенно изъ желѣзныхъ мортиръ, у которыхъ котелъ двумя линеями длинняе, нежели ихъ дїаметръ. Ихъ для того длинняе дѣлаютъ тѣхъ мортиръ, которыя употребляются для бросанїя чугунныхъ бомбъ, что на порохъ надлежитъ класть сѣно, дабы жестокость удара бомбы не повредила. Для бросанїя большихъ бомбъ довольно и одново фунта пороху, а для малыхъ и пяти унцїи.

А дабы тѣ и другїя производили хорошее дѣйствїе, то надлежитъ такъ учреждать, чтобъ они скоро

послѣ

послѣ того, какъ до возможной высоты достигнутъ, разрывались: чего прежде здѣлать не можно не бросивши 2 или 3. оныхъ; и ежели усмотришъ, что трубки коротки, то скоряе стрѣляй изъ мортиры по зажженіи трубки, а естьли онѣ долги, то дай прежде трубкѣ столько времяни горѣть, сколько потребно разсудится, чтобъ бомбу при самомъ оборотѣ ея на низъ разорвало.

Шесть мортиръ довольное число могутъ бросить, какъ бомбъ, такъ и огненныхъ шаровъ для освѣщенія непріятелями занятаго мѣста, а для зажиганія оныхъ надлежитъ употреблять огненные ланцы, вставливая ихъ въ пальникъ; а какъ оныя бомбы и съ мортирами не великой стоятъ суммы, то можно оныхъ лехко умножить, естьли усмотришъ, что шести не довольно: однакожъ я увѣряю, что естьли сіи бомбы хорошо здѣланы, и мортиры такъ учреждены, что бомбы на то мѣсто падать станутъ, которое освѣтить хочешъ, то они весьма ясно оное освѣтятъ; а кто ихъ бросаетъ тѣ невидимы будутъ.

Легко понять можно, что онымъ бомбамъ ни какимъ образомъ далеко лѣтѣть не можно; слѣдственно надлежитъ быть близко того мѣста, которое освѣтить хочешъ, естьли необходимо нужно.

Хотя я и сказалъ, что для бросанія увеселитѣльныхъ бомбъ потребны мортиры длинняе обыкновенныхъ; однакожъ по нуждѣ и послѣднія употреблять можно, съ тѣмъ примѣчаніемъ, чтобъ всегда класть сѣна съ верьхъ пороху, котораго должно убавлять, естьли усмотришъ, что онъ хотя мало бомбу вредитъ.

* *

ГЛАВА ШЕСТАЯ.

О шарахъ, о цвѣтныхъ и огненныхъ горшкахъ, о стаканахъ, и отомъ что къ нимъ принадлежитъ.

Хотя тѣмъ, которые къ фейерверочному искусству прилѣжатъ, должно дѣлать великое приуготовленїе къ тому, очемъ мы въ прошедшей пятой главѣ говорили, однакожъ не много можно поострить ихъ и къ тому, сколь великое примѣчанїе они на сїю шестую главу употреблять должны, которой части существительное большихъ фейерверковъ въ себѣ содержатъ, кои украшаются съ наружи хорошими театрами, пирамидами и многими разными выдумками, учрежденными по тѣмъ обстоятельствамъ, для которыхъ радостное изъявленїе чинится.

О дѣланїи огненныхъ шаровъ.

огненные шары суть круглые корпусы изъ картузной бумаги на ношкахъ здѣланные, наполняютъ ихъ лягушками, имѣютъ обыкновенно одинъ футъ или 15. дюймовъ въ дїаметрѣ; а для дѣланїя оныхъ надобно выточить деревянной полушаръ, какой представленъ въ 12. фигурѣ IV. чертежа; и съ такою же ручкою.

чертежъ IV. фиг. 12.

Наверти на оной полушаръ картузной бумаги, которую разрѣжъ съ одного краю въ нѣсколькихъ мѣстахъ ножницами; и обвернувши ее сперьва одинъ разъ, намажъ остальную клестеромъ, и сложи всѣ здѣланные на бумагѣ разрѣзы такъ, чтобъ бумага получила видъ полушара.

Сей половинѣ шара столько надлежитъ дать силы, сколько потребно, чтобъ ей не развалиться, а для того довольно ей толщины одной линеи.

Два таковыхъ полушара сочинятъ цѣлой шаръ, и такъ когда надѣлаешъ довольное число оныхъ, и дашъ

имЪ высохнуть, то одну половину прибей на деревянныя точеныя ношки, какія представлены вЪ 13. фигурѢ. ПотомЪ другую половину прорѢжЪ каждую вЪрединѢ и вложи во оную дыру, приводЪ здѢланной изЪ гилзы такЪ, какЪ кЪ люстЪ кугелямЪ, приклей оную и свяжи крѢпко стекледью.

фиг. 13.

Для наполненія оныхЪ шаровЪ положи вЪ полшара прикрѢпленнаго кЪ ношкѢ листЪ бумаги, которую вЪ нутри разправь такЪ, чтобЪ она взяла ево форму. На сей листЪ бумаги надлежитЪ положить скорострѢльной фитиль, на которой положи столько лягушекЪ, сколько она вмѢстить вЪ себѢ можетЪ, но тѢми мѢстами, кои подмазаны мякотью кЪ фитилю. Положа рядЪ лягушекЪ, положи опять рядЪ скрострѢльнаго фитиля, и дѢлай оное такЪ, какЪ и прежде до тѢхЪ порЪ, пока вЪ немЪ лягушекЪ довольно будетЪ для наполненія его, послѢ чего оберни все остаткомЪ листа бумаги, и наложи на оной другой полушарЪ, которой закрой многими бумажными полосами, что учинитЪ цѢлой шарЪ, и давши ему высохнуть, разпиши ево красками смотря по тому мѢсту, гдѢ ево поставить намѢренЪ; 14. фигура представляетЪ такой глобусЪ совсѢмЪ уже готовой.

О цвѢтныхЪ горшкахЪ.

Я не нахожу другой притчины, для чего назвали цвѢтными горшками ту часть фейерверка, которую я хочу теперь описывать, какЪ только для раздѢленія оныхЪ сЪ огненными горшками, о дѢланіи которыхЪ я кратко покажу, и которые вЪ самомЪ дѢлѢ весьма отЪ тѢхЪ различны, какЪ то самому легко разсудить можно.

ЦвѢтные горшки состоятЪ изЪ двухЪ гилзЪ такой формы, какЪ представлено вЪ 6. фигурѢ, діаметрЪ оныхЪ равенЪ діаметру большихЪ увеселитѢльныхЪ бомбЪ; и хотя они равной сЪ тѢми толщины бываютЪ, однакожЪ первые дѣлаются вЪ двое длиннѣе корпусовЪ большихЪ бомбЪ, а другіе должны имѢть только четвертую долю длины первыхЪ.

Длин-

Длинную изъ оныхъ гилзу надлежитъ прибить на ношку, подобную той, которая употребляется въ дѣланіи шаровъ, а сквозь короткую продѣнь одинъ изъ тѣхъ фонтановъ, о которыхъ я въ третьей главѣ писалъ, а чтобъ оная гилза неподвижно лежала, то приклей ее и привяжи хорошенько; положа затянутымъ концомъ наружу, а внутри столько оставь фонтана, сколько въ горшокъ войтить можетъ.

При нарядкѣ оныхъ цвѣтныхъ горшковъ, тожъ надлежитъ примѣчать, что и при огненныхъ шарахъ: ихъ никогда другимъ не наряжаютъ кромѣ швермеровъ съ звѣздками, и только наполняютъ длиною гилзу, и кладутъ въ нее столько сколько войдетъ, потомъ накладываютъ сверьхъ оной ту часть, въ которой фонтанъ укрѣпленъ. Длинную часть гилзы картуши оклеиваютъ въ своихъ фурмахъ крѣпко бумажными полосами, а потомъ естьли хочешъ, можно ее выкрасить. Фигура 16. представляетъ цвѣтной горшокъ совсемъ готовой.

Фигура 16. чертежъ IV.

О огненныхъ горшкахъ и буракахъ,

Огненные горшки суть длинные бумажные картузы наполненные малыми лустъ-кугелями; и дѣлаются слѣдующимъ образомъ.

Надлежитъ выточить деревянной болванъ, подобной тому, которой представленъ въ 10. фигурѣ IV. чертежа. Въ діаметрѣ долженъ онъ имѣть 5. дюймовъ, а въ длину 1. футъ; на концѣ котораго оставляется ручка для катанія на ней гилзъ картузовъ и затяжки оныхъ: длиною оная ручка дѣлается въ 6. а въ діаметрѣ 3. дюймовъ. Оберти около сего болвана трехъ листовой картузной бумаги шириною въ 1. футъ: ту перьвую часть бумаги, которая къ болвану ляжетъ, не надлежитъ клестеромъ намазывать, чтобъ можно было послѣ ее снять, столько оныхъ листовъ надлежитъ навертывать, пока корпусъ огненнаго горшка будетъ около 3. линей толщиною, и клади больше

Фиг. 10.

клестеру между каждымЪ рядомЪ бумаги. Кокда оной горшокЪ не много высохнетЪ, то затягивай ево вЪ одномЪ концѢ, положа опять вЪ него болванЪ, котораго ручка должна быть вЪ затянутомЪ мѢстѢ. Еще надобно выточить нѢсколько деревянныхЪ ножекЪ такихЪ, какія представлены вЪ 4. фигурѢ IV. чертежа, они должны имѢть 4. дюйма отЪ литеры A. до литеры B. и цапфу C. длиною $1\frac{1}{2}$ дюйма, а вЪ діаметрѢ 8. линей. Цапфы ножекЪ употребляемыхЪ кЪ шарамЪ и цвѢтнымЪ горшкамЪ должны такуюжЪ длину и діаметрЪ имѢть, какЪ и у огненныхЪ горшковЪ.

фигура 4.

Когда гилза будетЪ перетянута, то положи не много клестеру вЪ нутри перетянутаго мѢста, и вложи вЪ него часть помянутой деревянной ношки означенною литерами AB. чтобЪ она его распространила, и чтобЪ вошло вЪ пустоту D. то, что веревка затяжная вдавила; потомЪ завяжи крѢпче стекледью перетянутую часть гилзы такЪ, чтобЪ все вмѢсте держалось.

Когда оной огненной горшокЪ совсемЪ высохнетЪ, то наряжай ево слѢдующимЪ образомЪ, посыпь напередЪ на дно его полтары унціи пороху; на которой положи скорострѢльной фитиль, чтобЪ онЪ улегся на днѢ горшка, потомЪ поставь перпендекулярно рядЪ серпентоновЪ подмазкою вЪ низЪ кЪ фитилю, на нихЪ посыпь щепоть мякоти; послѢ паки положи скорострѢльнаго фитиля, и посыпь порохомЪ какЪ и первой разЪ, а на него другой рядЪ серпентоновЪ, и продолжай оное до тѢхЪ порЪ, пока огненной горшокЪ будетЪ полонЪ.

Для накрышки онаго горшка дѢлается бумажной шатрикЪ такой, какой представленЪ вЪ 1. фигурѢ V. чертежа, которой низомЪ надѢвается на огненной горшокЪ, и чтобЪ онЪ на немЪ сидѢлЪ ровно и крѢпко. Сей шатрикЪ дѢлается на такомЪ болванѢ, каковЪ представленЪ вЪ 7. фигурѢ, и пока онЪ еще не высохнетЪ, то проводится сквозь скважину которую болванЪ вЪ верьхушкѢ оставилЪ приводЪ; ево такЪ привязываютЪ, чтобЪ онЪ не могЪ упасть, и чтобЪ двѢ трети

чертежЪ V. фигура 1.

ти гилзы картуза были внутри шатрика. Когда сїи горшки дѣлаются для важнаго фейерверка, въ котором ихъ днемъ показать хочешь, то ихъ росписываютъ; 6. фигура V. чертежа представляетъ огненной горшокъ совсемъ уже готовой.

О трубахъ, которыя наряжаются стаканами.

Трубы которыя почитаются многими фейерверкерами за лутчїя машины, изъ всего ихъ искусства, есть нѣкоторой сортъ превеликихъ огненныхъ горшковъ, швермерами наполняющихся, которыя будучи раздѣлены способомъ многихъ стакановъ, не вдругъ но чрезъ время одинъ послѣ другаго вылѣтаютъ, отъ чего происходитъ весьма сильной огонь, которой нѣсколько времяни продолжается, трубы оныя дѣлаются двухъ сортовъ, одни большїя а другїя малыя, и разнствуютъ между собою только въ томъ, что большїя наряжаются большими швермерами, а малыя малыми, а въ протчемъ во всемъ равны.

Большїя трубы дѣлаются изъ картузной бумаги, которую обертываютъ около болвана представленнаго въ 13. фигурѣ V. чертежа, которой имѣетъ въ дїаметрѣ 4. дюйма, а длиною въ 4. фута. Для сего надлежитъ клестеромъ склеить нѣсколько листовъ бумаги вмѣсте, дабы здѣлать ее равной длины съ болваномъ; потомъ оберни ею не намазавши одинъ разъ около болвана, а остатокъ оной намажъ хорошенько клестеромъ. И продолжай навертывать сїю бумагу намазывая довольно клестеромъ до тѣхъ поръ, пока труба будетъ въ 4. линеи толщиною, и тогда выни изъ нея болванъ вонъ и дай оной трубѣ высохнуть помаленьку.

фиг. 13.

Но чтобъ тѣ швермеры, которыя кладутся въ трубу, ее не разорвали и не полѣтелибъ всѣ вмѣсте; то выдумали такую машину, которую въ трубахъ называютъ стаканами, отъ которой изо всѣхъ швермеровъ находящихся въ означенной трубѣ осьмая только доля въ одинъ разъ вылѣтаетъ. Сїи стаканы дѣлаются толщиною въ 1. линею, а длиною въ $5\frac{1}{2}$ дюймовъ

прежде нежели они затянуты, а наружной ихъ дїаметръ долженъ быть тремя линеями меньше, внутренняго дїаметра трубы, дабы они свободно входить и выходить могли. Сїи стаканы надлежитъ на такомъ болванѣ вертеть, какой представленъ въ 10. фигурѣ, ему должно быть въ одномъ концѣ однимъ дюймомъ толще, нежели въ другомъ, и оставляется тамъ стержень не многимъ меньше приводу употребляющагося въ серпентонахъ.

Фиг. 10.

Когда стаканы вполовину высохнутъ, то надѣнь ихъ на болванъ, и затяни ихъ въ толстомъ концѣ, потомъ вынь болванъ паки вонъ, и положи въ ту скважину, которую стержань D въ ней оставилъ, и которая въ нутри должна вымазана быть клестеромъ, приводъ зделанной изъ гилзы большихъ швермеровъ, и смотри, чтобъ онъ внутри не выше стакановъ былъ, къ которымъ привяжи ево крѣпко стекледью, потомъ зделай дно онаго ровно, и отрѣжъ тотъ конецъ, которой выше завязки, когда онъ совсемъ уже высохнетъ. Но притомъ надлежитъ смотрѣть, чтобъ у приводу не осталось открытаго мѣста, понеже онъ зделаетъ стаканъ не исправнымъ; 4. фигура представляетъ таковой стаканъ.

фигура 4. Чертежъ V.

Затяни столько стакановъ сколько хочешъ нарядить трубъ, и свяжи не кладя туда приводу; такїе стаканы потребны на дно трубъ. Послѣ сего оклей толстою бумагою дно каждаго стакана къ приводу, такъ чтобъ она на 1. дюймъ была выше его; 2. фигура представляетъ въ такомъ состоянїи стаканъ.

фигура 2.

Для нарядки трубъ нарѣжъ нѣсколько кружковъ изъ листовъ хлопчатой бумаги зделанной съ мякотью, таковажъ дїаметра каково дно стакана: потомъ начинай съ одного изъ тѣхъ стакановъ, которыя совсемъ уже затянуты, такъ какъ мы выше упомянули, изъ которыхъ одинъ представленъ въ 9. фигурѣ. Положи въ него хорошую щепоть пороху, и когда онъ соберется весь на дно, то прикрой ево вышепомянутымъ кружкомъ хлопчатой бумаги, на которой посыпь не много мякоти: послѣ чего наполни стаканъ большими швермерами.

Фигурѣ 9.

мерами, естьли онъ для большой трубы, а естьли для малой, то малыми, потомъ возьми поллиста сѣрой бумаги, которую сверни трубкою и сожми руками на подобіе калбасы, оберьни сею бумагою въ такомъ состояніи намазанной клестеромъ конецъ швермера, которой съ верьху долженъ быть, а подмазаннымъ концемъ поставить надлежитъ на фитиль. И оставь только одну скважину, въ которую проведи приводъ слѣдующаго стакана, которой поставь между швермерами сперьва наряженнаго стакана: а естьли оныхъ будетъ столь много, что для него и мѣста нѣтъ, то вынь четвертую долю оныхъ, ибо верьхней части наряженнаго стакана надлежитъ необходимо касаться до дна того, которой на него поставленъ будетъ. Вкладывая такимъ образомъ приводъ, должно смотрѣть, чтобъ нижней стаканъ довольно входилъ въ ту бумагу, которая прикрѣплена около верьхняго, послѣ чего наряжай его какъ и перьвой: и такимъ образомъ продолжать до тѣхъ поръ, пока довольное число стакановъ одинъ на другой наложишъ, и останется только на 4. дюйма трубы пустой; 8. фигура представляетъ два стакана одинъ на другой вышеписаннымъ образомъ поставленныхъ.

фигура 8. чертежъ V.

Для вкладыванія оныхъ стакановъ въ трубу, надлежитъ ихъ только къ верьху приподнять и послѣ паки опустить, въ нижнюю часть сей трубы, вкладываютъ точеныя деревянныя втулки равнаго діаметра съ ихъ ручками, и посреди каждой дѣлаются цапфы, длиною въ 3. дюйма, а въ діаметрѣ 8. линей, чтобъ способнѣе было оную утвердить въ томъ мѣстѣ, гдѣ ее поставить захочешъ; 7. фигура представляетъ какъ сіе дерево зделано.

фигура 7.

Когда они съ нижнею частью трубы ровны будутъ, то укрѣпи ихъ, прибивъ нѣсколькими гвоздями въ разномъ разстояніи картузною бумагою такъ, чтобъ они достали не много и до пробки. Помянутая труба, какъ я выше сказалъ, покрывается также какъ огненные горшки; а наложа шатрикъ на стаканъ, надлежитъ вложить въ оной и приводъ.

Болвану малыхъ трубъ надлежитъ имѣть въ діаметрѣ 3. дюйма, корпусамъ ихъ длиною должно быть $3\frac{1}{2}$ фута, а толщиною въ 3. линеи, стаканамъ ихъ въ наружномъ діаметрѣ толстаго конца въ 2. дюйма и 9. линей, и въ 1. линею толщиною; а длиною какъ совсемъ затянуты будутъ, въ 3. дюйма и 10. линей.

Надлежитъ гораздо смотрѣть, чтобъ стаканы не тѣсно одинъ подлѣ другова стояли, ибо самой нижней стаканъ отъ того лопнуть можетъ, и засоритъ трубу, и огонь нижней стаканъ скоро зажжотъ, что совсемъ испортитъ ее дѣйствіе. Еще другая предосторожность потребна: то есть, чтобъ въ каждой стаканъ не больше одной щепоти класть пороху, только чтобъ прогнать содержащіяся въ немъ швермеры, и порожней стаканъ изъ трубы; послѣ чего швермеры сами собою свое дѣйствіе произведутъ.

Шатрики надѣвающіяся на трубы, дѣлаются обыкновенно такъ, какъ тѣ которые надѣваются на огненные горшки, однакожъ можно естьли захочешъ, ихъ здѣлать и другою фигурою, по большой части разкрашиваютъ ихъ красною краскою и дѣлаютъ линеи на подобіе улитки изъ разныхъ красокъ; 5. фигура представляетъ совсемъ уже готовую трубу.

фигура 5.

ГЛАВА СЕДЬМАЯ.

Которая учитъ, какимъ образомъ дѣлать солнце, и представлять лицы и литеры въ огнѣ.

Естьли захочешъ когда представить солнце такое, какое изображено на VI. чертежѣ, то надлежитъ здѣлать два большіе желѣзные круга, изъ которыхъ одному должно быть въ діаметрѣ своемъ 18 ю дюймами меньше другова, вложи одинъ въ другой, связавъ вмѣсте способомъ желѣзныхъ бляхъ: которымъ надобно

добно вытти изЪ большаго цыркуля, и вЪ тѣхЪ вышедшихЪ мѣстахЪ здѣлать диры, чтобЪ можно было ихЪ привязать, учрежденіе сихЪ обѣихЪ цыркулей представлено вЪ 4. фигурѣ VI. чертежа.

чертежЪ VI. фигура 4.

Привяжи потомЪ два или три куска скорострѣльнаго фитиля изЪ хлопчатой бумаги кЪ концу тонкаго фонтана, которой не затянутЪ, очемЪ мы вЪ третьей главѣ говорили, и пусти ихЪ вЪ полтара раза длинняе, нежели ракеты длины имѣютЪ; оберни потомЪ большимЪ листомЪ бумаги то мѣсто, вЪ которомЪ скорострѣльной фитиль привязанЪ, почти такЪ какЪ при ракетахЪ огненнаго колеса: такЪ, что сей фитиль находиться будетЪ какЪ вЪ канальцѣ изЪ толстой бумаги; 2. я фигура представляетЪ солнечную ракету такимЪ образомЪ здѣланную.

фигура 2.

Послѣ сего приуготовленія перегни помянутую бумагу, но смотри, чтобЪ не разодрать оной; и положи ее вдоль ракеты; потомЪ положи кЪ оной другую ракету тогожЪ сорта, такимЪ же образомЪ приуготовленную и согни ее затянутой и подмазанной мякотью конецЪ такимЪ же образомЪ, какЪ у перьвой; но сЪ тою только розницею, чтобЪ конецЪ сей ракеты на 3 или на 4. дюйма ниже конца перьвой былЪ, сія другая ракета только для того кладется, чтобЪ солнце тѣмЪ доле горѣло, и удвоить время его горѣнія противЪ одной ракеты, а кладутЪ ее ниже для того, чтобЪ тѣмЪ лучше можно было сохранить ее отЪ огня; фитиль для того употребляется, чтобЪ привесть огонь кЪ другой ракетѣ, какЪ скоро перьвая догоритЪ; и потому надлежитЪ конецЪ той бумаги, вЪ которой она завернута, разрѣзать и вложить одну часть онаго фитиля вЪ разрѣзЪ другаго конца, дабы онЪ желаемое конечно произвелЪ; потомЪ привяжи крѣпче сію бумагу около затянутаго конца ракеты, дабы сохранить ее отЪ огня: послѣ чего привяжи тѣ двѣ ракеты одна противЪ другой и каналЪ между ихЪ мѣстомЪ обожженною проволокою; 3. фигура представляетЪ двѣ солнечныя ракеты такимЪ образомЪ здѣланныя; не затя-

фигура 3

нутой конецЪ второй ракеты оберни двойною бумагою, и обвяжи оную кругомЪ.

Для нарядки солнца навяжи кругомЪ всего желѢзнаго круга ракеты такимЪ образомЪ здѢланныя, какЪ я уже сказалЪ, и учреди ихЪ такЪ, какЪ солнечные лучи; ихЪ привязываютЪ вЪ каждомЪ мѢстѢ желѢзною проволокою кЪ желѢзному кругу, чтобЪ они крѢпко держались; послѢ чего наклей на нихЪ бумагу такЪ, чтобЪ одни только подмазанные мякотью концы первыхЪ ракетЪ выставились; потомЪ обведи кругомЪ солнца скорострѢльной фитиль, и вложи оной вЪ каждую ракету. ВЪ 6. фигурѢ представлено совсемЪ готовое солнце, которое розкрасить можно, ежели похочешЪ, когда поставить ево вЪ день на щитЪ.

фигура 6.

ВокругЪ солнца обыкновенно ставятся литеры, начальныя имяни той персоны, для коей здѢланЪ фейерверкЪ: и часто бываетЪ случай, при которыхЪ ихЪ вЪ огнѢ представить надлежитЪ, какЪ на примѢрЪ, когда захочешЪ написать виватЪ королю, или тому подобное.

А кЪ достиженїю онаго надлежитЪ здѢлать слесарю изЪ желѢзныхЪ бляхЪ литеры такой валичины и фигуры какой хочешЪ, которыя оберни сухою пенькою толщиною вЪ 3 или 4. линеи; потомЪ разстопя сѢру вЪ желѢзномЪ горшкѢ и обмоча вЪ нее щетинную кисть намажЪ всю посконь; когда всѢ литеры такимЪ образомЪ будутЪ сѢрою довольно покрыты, то привяжи крѢпко кЪ той сторонѢ, которою хочешЪ оборотить кЪ зрителямЪ двойной фитиль для приводу, способомЪ той проволоки, которою около литерЪ обертывали.

Когда хочешЪ представить гербЪ, то надлежитЪ здѢлать ево изЪ желѢза, и привязать разныя части, яко то лилїи, гербовыя поля, и тому подобное вЪ такихЪ мѢстахЪ, вЪ которыхЪ имЪ быть подлежитЪ, желѢзною проволокою, на которой они висѢть будутЪ: когда гилзы и гербовыя части пенькою обернуты, и сѢрою прикрыты будутЪ, то надлежитЪ положить

жить кругомъ приводной фитиль, и концы онаго также ко отдѣленнымъ частямъ, кои ни съ чемъ сообщенія не имѣютъ. Такимъ то образомъ надлежитъ представлять въ огнѣ всякія фигуры, дѣлая главныя ихъ части изъ желѣза, какъ я упомянулъ.

О глиняныхъ плошкахъ и ночникахъ.

Глиненыя плошки главнѣйше употребляются для украшенія передней части домовъ, садовъ и пирамидъ.

Сіи плошки обыкновенно имѣютъ діаметръ въ верьху 10. дюймовъ, а глубиною в нутри 4. дюйма: для наливанія ихъ возьми простую свѣтильню, и ссучи ея не много; обыкновенные канатные мастера дѣлаютъ сію работу, свяжи изъ нихъ пучки каждой высотою въ 4 или 5. дюймовъ, а въ діаметрѣ 2. дюйма, и перевяжи ихъ не много по выше средины, какъ представлено въ 12. фигурѣ V. чертежа. фиг. 12. чертежъ V.

Когда навяжешъ столько оныхъ пучковъ, сколько хочешъ налить плошекъ, то разстопи въ мѣдномъ котлѣ обыкновеннаго говяжья сала: и когда оно разтопится, то въ каждую плошку налей онаго по немногу, и тотчасъ поставь въ средину плошки момянутые свѣтильные пучки, но исподъ оныхъ надлежитъ по салу гораздо разширить, на подобіе у дерева въ землѣ корьня; и такъ когда сало застынетъ, то оная свѣтильня крѣпко держаться будетъ.

Когда всякая плошка такимъ образомъ приуготовится, и сало въ нихъ застынетъ, то влей въ каждую изъ котла сала, которому сколько возможно не горѣчу быть надобно; сала такъ много налей, чтобъ на 1. дюймъ свѣтильня сверьхъ сала осталась, полей также саломъ и на свѣтильню, дабы она тѣмъ больше имъ напиталась; 14. фигура V. чертежа представляетъ такую глиненую готовую плошку. фиг. 14.

Ночники дѣлаются, либо глиненые или жестяные токой же фигуры, но глиненые гораздо дѣшевле протчихъ, а службу дѣлаютъ равную, положи въ носокъ ночника двѣ свѣтильны изъ хлопчатой бумаги вмѣсте

сложенныя, наполни его растопленымЪ саломЪ, облей онымЪ также валЪ свѢтильни.

Ночники оныя дѢлаются круглыя, а свѢтильны такимЪ же образомЪ, какЪ у глиненыхЪ плошекЪ, сЪ тою розницею только, что изЪ хлопчатой бумаги. Сїи ночники служатЪ ко украженїю на домахЪ сЪ переди кровель, вЪ празничные или увеселитѢльные дни, многїе кладутЪ также только по одной свѢтильнѢ изЪ хлопчатой бумаги и наливаютЪ на оную репное масло, какЪ вЪ ординарные ночники.

* *

ГЛАВА ОСЬМАЯ.

УчитЪ совершенной фейерверкЪ, изЪ тѢхЪ разныхЪ штукЪ составлять, заготовленїе которыхЪ вЪ прошедшихЪ главахЪ показано.

Тому иждивенїю, которое на фейерверкЪ употребить хочешЪ, надлежитЪ главнѢйше величину онаго назначить, а причина для которой торжество дѢлается, подаетЪ случай ко изобретенїю фигуры и украшенїю театра, на которомЪ разныя штуки учреждаютЪ: слѢдственно почти не возможно предписывать обЪ ономЪ настоящихЪ правилЪ, по которымЪ бы за всегда поступать можно было. ОднакожЪ мы скажемЪ вообще, что обыкновенно театры дѢлаются, осьмиугольною или четвероугольною фигурою высотою вЪ 12. футЪ сЪ балкономЪ украшеннымЪ кругомЪ балясами; и на каждой сторонѢ онаго театра пишутся красками нѢкоторыя части архитектуры, яко то алеи, столбы, карнизы, фризы, капители и тому подобное.

По среди сего театра ставится шестиугольная или четвероугольная пирамида высотою вЪ 20. футЪ, и кончается вЪ верьху изЪ картузной бумаги здѢланною, и разкрашенною какою нибудь фигруою, которая обыкновен-

кновенно представляетъ богиню щастія, богиню цереру, славу и прочая.

А Когда захочешъ убрать сію машину огнями такъ, чтобъ она представляла разные вcходы; то наставь на всей пирамидѣ огненные ланцы, вложа ихъ въ деревянныя ручки, кои такъ какъ мѣдные и серебреные стенные шандалы выставливаются, какъ то при каминахъ, которые только нѣсколько украшены, видѣть можно, по концамъ которыхъ дѣлаютъ жестяныя трубки, въ которыя ланцы вкладывать можно, такъ какъ будтобы они свѣчи были; а съ верьхъ оныхъ огненныхъ ланцовъ положи приводной фитиль, приколовъ ево двумя булавками наискось гилзы; но надлежитъ всегда начинать съ верьху пирамиды.

На карнизѣ находящемся на верьху балкона ставятся глобусы, цвѣтные и огненные горшки, надлежитъ также на каждомъ углѣ поставить по фонтану, а по обѣимъ сторонамъ оныхъ по глобусу; а промежутокъ между ими устанавливается огненными горшками, которые ставятся часто или рѣтко потому сколь много на то денегъ употребить хочешъ. Надлежитъ всѣ оныя вещи такъ разполагать, чтобъ огонь ихъ на машину не падалъ, а особливо фонтаны, что лехко здѣлать можно, когда имъ дашъ маленькое наклоненіе на наружную сторону, здѣлавъ тѣ диры, въ которыя ихъ цапфы войтить должны накось, а безъ сей предосторожности огонь перьвыхъ вещей тотчасъ зажжотъ и всю машину, отъ чего придетъ все въ смятеніе и будетъ просто отъ дровъ происходящей огонь.

Прежде нежели всѣ оныя вещи вышеписаннымъ образомъ разположишъ, надлежитъ къ приводамъ тѣхъ, у которыхъ они есть и къ фонтаннымъ концамъ подмазаннымъ мякотью привязать огненные ланцы разной длины, изъ которыхъ самые меньшіе должны быть 4. дюйма, а самые большіе 10. дюймовъ длиною; и одни концы подмазанные у нихъ мякотью поставить къ верьху, а швы оберни бумагою и завяжи съ верьху и съ низу хорошею стекледью, какъ представлено въ

чертежъ VI. фигура 5.

5. фигурѣ VI. чертежа. Сіи части огненныхъ ланцевъ производятъ тотчасъ изрядное дѣйствіе, но большая отъ нихъ польза состоитъ въ томъ, чтобъ чрезъ нихъ въ разныя времена тѣ вещи, къ которымъ они привязаны бываютъ, зажигать, что довольное время освѣщаетъ воздухъ въ мѣсто того, что, когдабъ они равной длины были, всѣбъ въ одно время начались, и также въ однобъ время кончились.

Тѣмъ огненнымъ ланцамъ, которые привязываются къ фонтанамъ, надлежитъ быть не много короче прочихъ, и всѣмъ равной длины; понеже сіи фонтаны должны прежде всего загорѣться, и также всѣмъ въ одно время горѣть надлежитъ. По разположеніи вышеписаннымъ образомъ всѣхъ оныхъ вещей, проведи по всѣмъ огненнымъ ланцамъ приводной фитиль, которой приколи двумя булавками, какъ мы о томъ уже сказали.

Когда хочешъ поставить какія статуи, какъ на примѣръ добродѣтель, или другое, что тому подобное; то станови ихъ посреди каждой видимой стороны театра такъ, чтобъ ноги ихъ были съ верьхнею частью балясъ ровны, а гербы привязываются къ рукамъ выходящимъ изъ запирамидъ, на ту сторону, на которой главные стоятъ зрители, украшаютъ многократно сіи машины картинами, и въ такомъ случаѣ вставливаются въ ихъ тѣла трубы, которымъ однако толще быть надлежитъ, нежели тѣ, которыя мы уже описали, и огню должно выходить изъ головы сей фигуры.

При знатныхъ театрахъ обивается полъ идущей около балкона картузною бумагою, покрытою клестеромъ смѣшеннымъ съ землею, чтобъ огненныя искры падающія изъ огненныхъ большихъ ланцевъ и прочихъ вещей, не зажгли строеіня, что наивеличайшимъ нещастіемъ для феерверка быть можетъ.

Имѣютъ также для осторожности содержать въ готонвости на верьху воду въ сосудахъ, дабы машинѣ или строенію, естьли они загорятся, помощь подать

можно

можно было: а при знатныхъ фейерверкахъ имѣютъ въ готовности и людей къ тому опредѣленныхъ, одетыхъ съ ногъ до головы ословою кожею.

Подлѣ самыхъ баллясъ, окружающихъ галлерію надлежитъ также ставить нѣсколько рядовъ трубъ, а на шатрики ихъ класть огненные ланцы разной длины: и наклоняютъ ихъ на 80. градусовъ, чтобъ огонь лѣтѣлъ далеко отъ машины: и такъ имъ должно стоять, чтобъ людямъ свободно было приходить къ нимъ для снятія крышекъ, о которыхъ мы ниже говорить будемъ.

Чтобъ трубы не загоралисъ прежде, какъ когда ихъ зажечь хочешъ; то вложи приводы оныхъ въ футляры. Смотри притомъ, чтобъ сіи футляры гораздо шире были огненныхъ ланцевъ такъ, чтобъ ихъ безъ всякаго труда снимать можно было.

Колесы ставятся на всѣхъ переднихъ сторонахъ машины не много ниже баллясъ, а разстояніемъ одно отъ другаго не много далѣ, какъ полудіаметръ каждаго угла, ось надлежитъ крѣпко вставливать въ то дерево, въ которое ее укрѣпляютъ, и какъ съ каждой видимой стороны ставится ихъ по два, то надлежитъ ставить ихъ такъ, чтобъ они одно противъ другова вертелись. Тонкой конецъ ступицы надобно сперьва надѣть и закрѣпить ево желѣзною чекою, чтобъ оно вертясь не соскочило: оси должно здѣланной быть такой, чтобъ колесо на ней свободно вертелось. Естьли хорошо поймешъ все вышеписанное разположеніе, то легко будетъ ево и перемѣнить, смотря по случаямъ, и ябы излишнее предпріялъ, естьли бы сталъ удерживать читателя описаніемъ многихъ машинъ, а за лутчее почолъ продолжать начатое описаніе о разположеніи обыкновеннаго фейерверка.

Ракеты должно навѣшивать на такую машину, какая представлена въ 5. фигурѣ III. чертежа, которую ставятъ отъ большаго театра на 20 или на 30. шаговъ, и ежели одной машины недостаточно, то поставь ихъ больше одну за одной, разположи такъ, чтобъ зрителямъ

лямЪ казалось такЪ, якобы ракеты отЪ главнаго строенія произходятЪ.

Для лутчего произведенія сего, надлежитЪ машины для ракетЪ ставить не прежде какЪ при наступленіи ночи, дабы вЪ день кромѣ главнаго строенія ничто видимо быть не могло, которое эблематическими изображеніями сЪ надписьми украшается приличными празднуемому торжеству.

По установленіи ракетЪ на ихЪ машинахЪ такимЪ образомЪ, какЪ ихЪ пускать хочешЪ: то есть, выбравши изЪ нихЪ около 20. ти самыхЪ лутчихЪ для начала, смѣшай остальныя малыя сЪ средними, которыя наполнены шлагами, и звѣздками, и береги всѣ большія, чтобЪ оными здѣлать окончаніе.

Поставь потомЪ всѣ мортиры вЪ прямой линеи, вЪ параллель тому дому, вЪ которомЪ находятся знатнѣйшіе зрители; они ставятся по правую и по лѣвую руку, какЪ допуститЪ мѣсто разстояніемЪ на 20. шаговЪ отЪ ракетной машины, ихЪ такЪ далеко одну отЪ другой надлежитЪ ставить, чтобЪ свободно было ихЪ заряжать.

Солнце ставится вЪ томЪ мѣстѣ, вЪ которомЪ мы сказали; а гербу надлежитЪ быть всегда вЪ срединѣ, и литеры вЪ самомЪ томЪ же мѣстѣ ставятся.

Когда все будетЪ приготовлено, то опредѣленные для зажиганія фейерверка люди возьмутЪ вЪ одну руку зажженной сЪ обоихЪ концовЪ фитиль, а вЪ другую приготовленные длинные пальники, вЪ которые вставлены малые огненные ланцы, у коихЪ одни концы обернуты бумагою, дабы огонь также вЪ ту сторону не разпространился.

КЪ большой машинѣ должно ставить знающихЪ и огня не боящихся людей, коимЪ надлежитЪ уходить вЪ пирамиду, когда огонь весьма будетЪ силенЪ, вЪ которой для сего оставляютЪ отворенную дверь, а вЪ случаѣ пожарнаго приключенія должно имЪ обязанымЪ быть, погашать машину.

Естьли есть при фейерверкѣ сигнальная ракета, то дается знакъ зажженіемъ оной, а естьли оной нѣтъ, то чрезъ голосъ, или нарочно посланную персону съ повелѣніемъ, чтобъ зажигали; какъ скоро получатъ вѣдомость, то находящіяся на главномъ театрѣ люди, зажигаютъ ихъ огненные ланцы, а оными зажигаютъ какъ приводной фитиль идущей чрезъ гербы, и около сонца и пирамидъ, такъ также и тотъ, которой идетъ около галлерей; а естьли которая вещь не приметъ отъ сего огня, то надлежитъ зажигать ее особливо, долгими пальниками нарочно для сего приготовленными; а потомъ зажги и всѣ колесы.

Когда глобусы начнутъ уже играть, то бомбардиры должны бросать множество увеселитѣльныхъ бомбъ, которыя такъ бросать надлежитъ, чтобъ они при самомъ ихъ на низъ оборотѣ лопались, и отъ знатнѣйшихъ персонъ лутче видимы быть могли. А между тѣмъ должно играть на трубахъ и литаврахъ безпрестанно.

Когда сей перьвой огонь становиться будетъ слабымъ, и приходить ко окончанію, то опредѣленные люди для пусканія ракетъ, должны пустить оныхъ 20. самыхъ лутчихъ, чтобъ привлечь зрителей къ смотренію ихъ; ихъ такъ скоро пускать можно, какъ хочешъ, но только воздуху никогда пустому быть не должно.

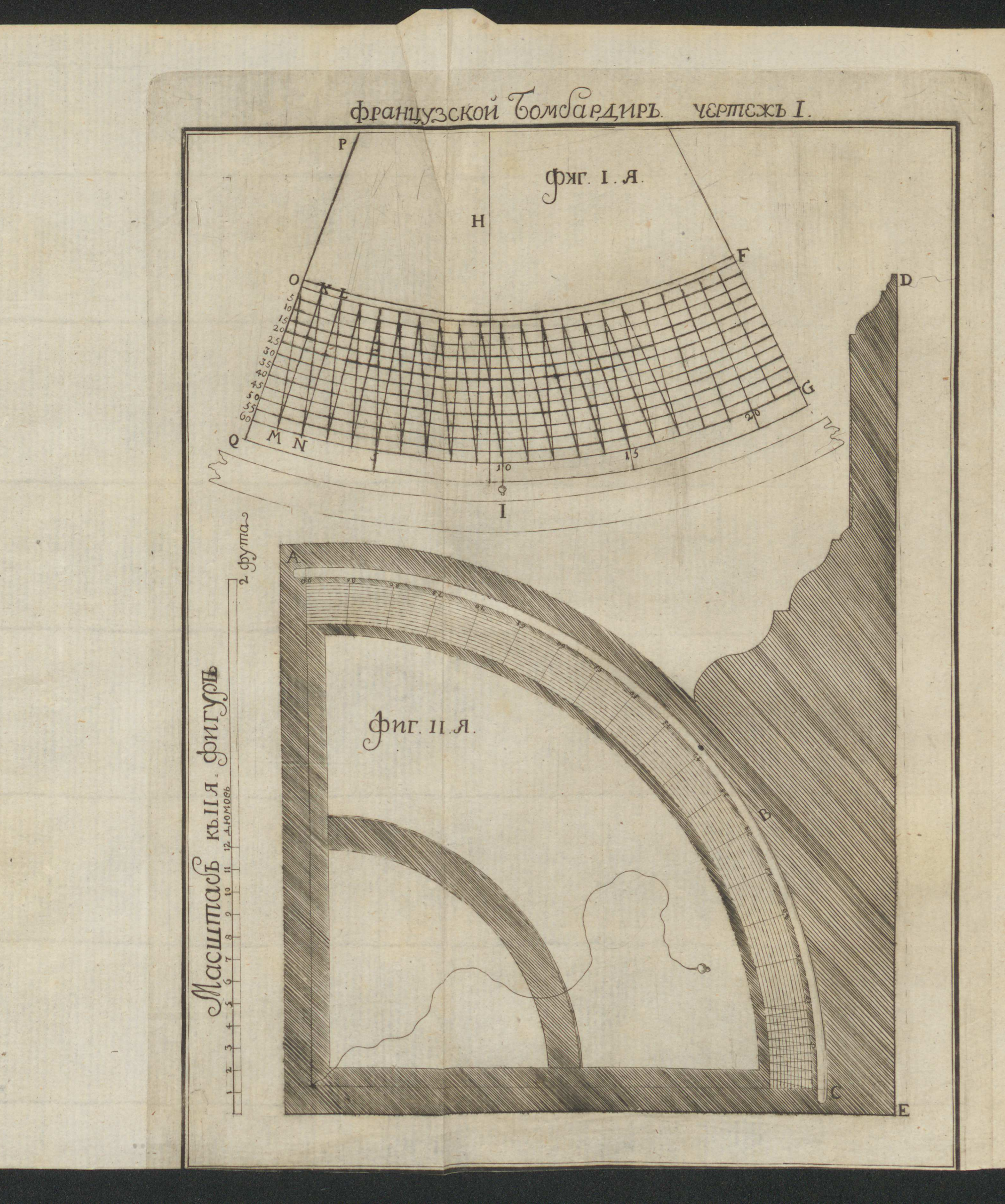
Во все то время, какъ долго ракеты пускаешъ, надлежитъ бомбардирамъ бомбы бросать перестать, а тѣ, которые будутъ на главной машинѣ, могутъ открыть приводы трубъ; и когда усмотрятъ, что около половины изъ заготовленныхъ ракетъ выпущено; то зажигаютъ они трубы малыми огненными ланцами такъ, какъ и прежде дѣлали: сему надлежитъ скоро здѣлану и великому числу людей къ тому опредѣлену быть; понеже какъ скоро начнутъ онѣ дѣйствовать, то уже не можно будетъ стоять больше на театрѣ той машины; и тогда то увидишъ пребогатое позорище, каковое понынѣ въ фейерверкахъ, изобретено: ибо чрезвычайная скорость и разными путями лѣтѣ-

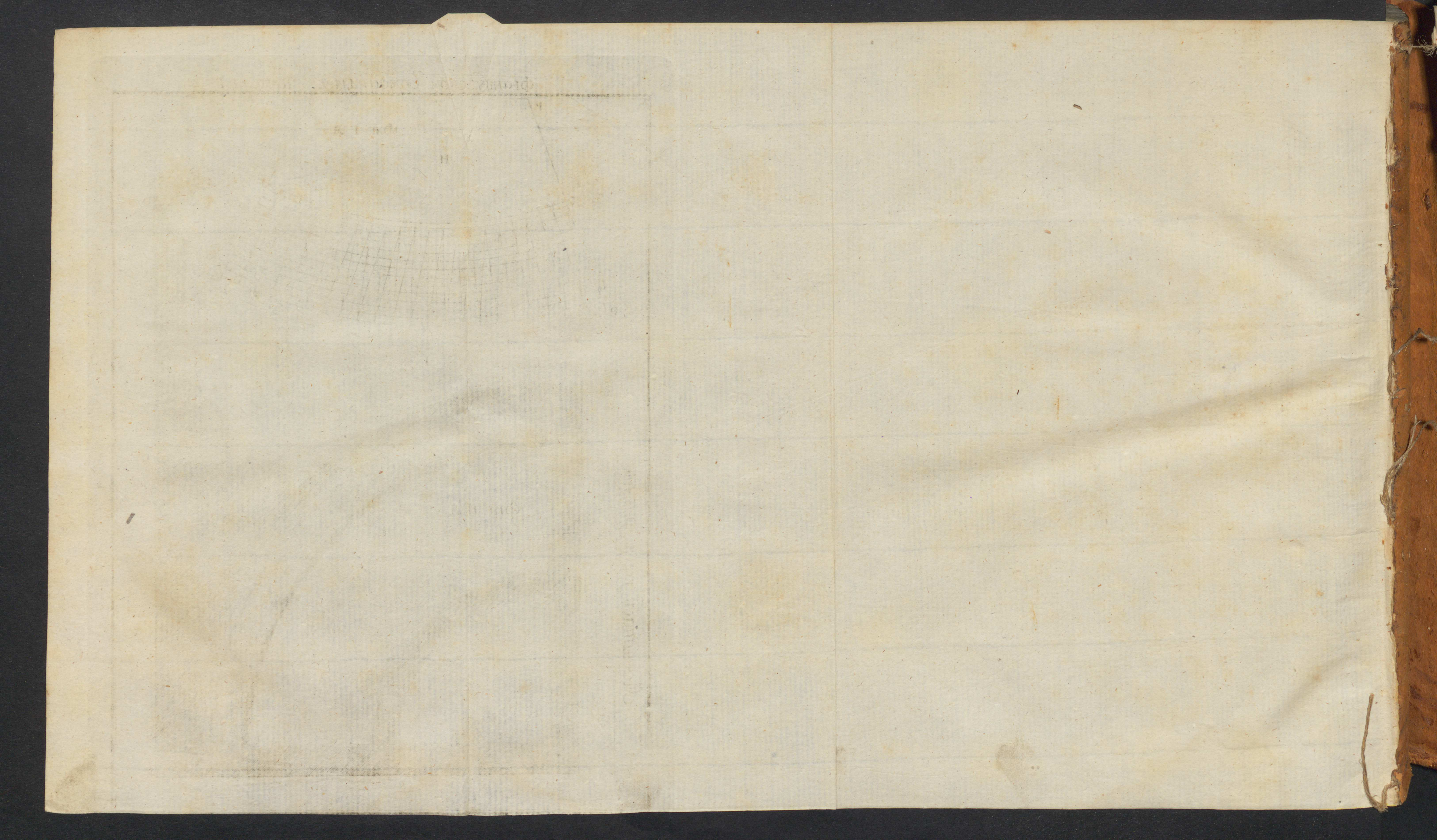
нїе швермеровъ весьма удивительное производятъ дѣйствїе.

Бомбардиры должны между тѣмъ бросать бомбы до тѣхъ поръ, пока тѣ, которые опредѣлены для пусканїя ракетъ, усмотрятъ, что огонь трубъ перестаетъ уже горѣть, и начнутъ пускать паки свои ракеты, и тѣмъ все окончатъ.

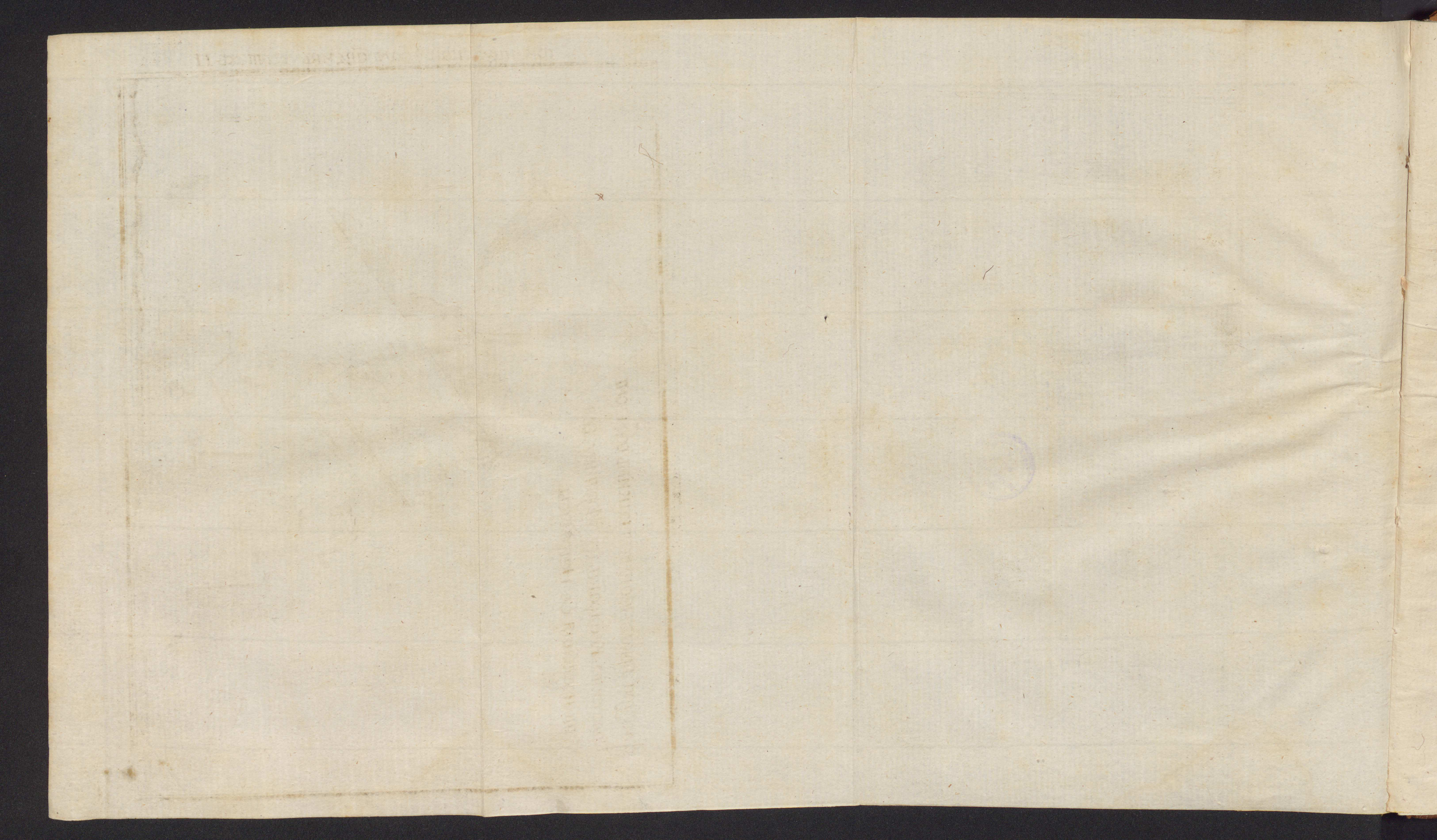
А ежели будешъ имѣть огненные снопы, то поставь ихъ на одной линеи позади ракетъ: ихъ пускаютъ послѣ ракетъ начавши съ самыхъ меньшихъ; а для пусканїя оныхъ надлежитъ только лишъ снять крышку съ ихъ ящиковъ, и бросить въ нихъ зажженой кусокъ огненнаго ланца длиною въ 1. дюймъ.

Вотъ все то, что я за должность почолъ объявить, о фейерверкахъ, могъ бы я разпространить свой разговоръ о многихъ изобрѣтѣнїяхъ выдуманныхъ въ разныхъ государствахъ: но опредѣливши себя ко описанїю только того, что по большой части въ употребленїи; старался, чтобъ ничего нужнаго и существительнаго не пропустить, и каждую часть подробно описалъ, дабы желающїе ихъ дѣлать, легко могли до онаго достигнуть.


Французской Бомбардиръ. Чертежъ I.
Фиг. I.я.
Фиг. II.я.
Масштабъ къ II.я. фигуръ
2 фута
12 дюймовъ
P
H
F
O
K
L
D
G
Q
M
N
I
A
B
C
E



Фигура Показывающая какимъ образомъ Положить Квадрантъ на Мортиру для Установления Ее Наградусы.



Французской Бомбардиръ чертежъ I.

фиг. 1. A.

фиг. 2. A.

фиг. 3.

фиг 4.

фиг. 5.

A

фиг. 6.

A

фиг. 7.

фиг. 8.

фиг. 13.

B

фиг. 11.

фиг. 12.

фиг. 9.

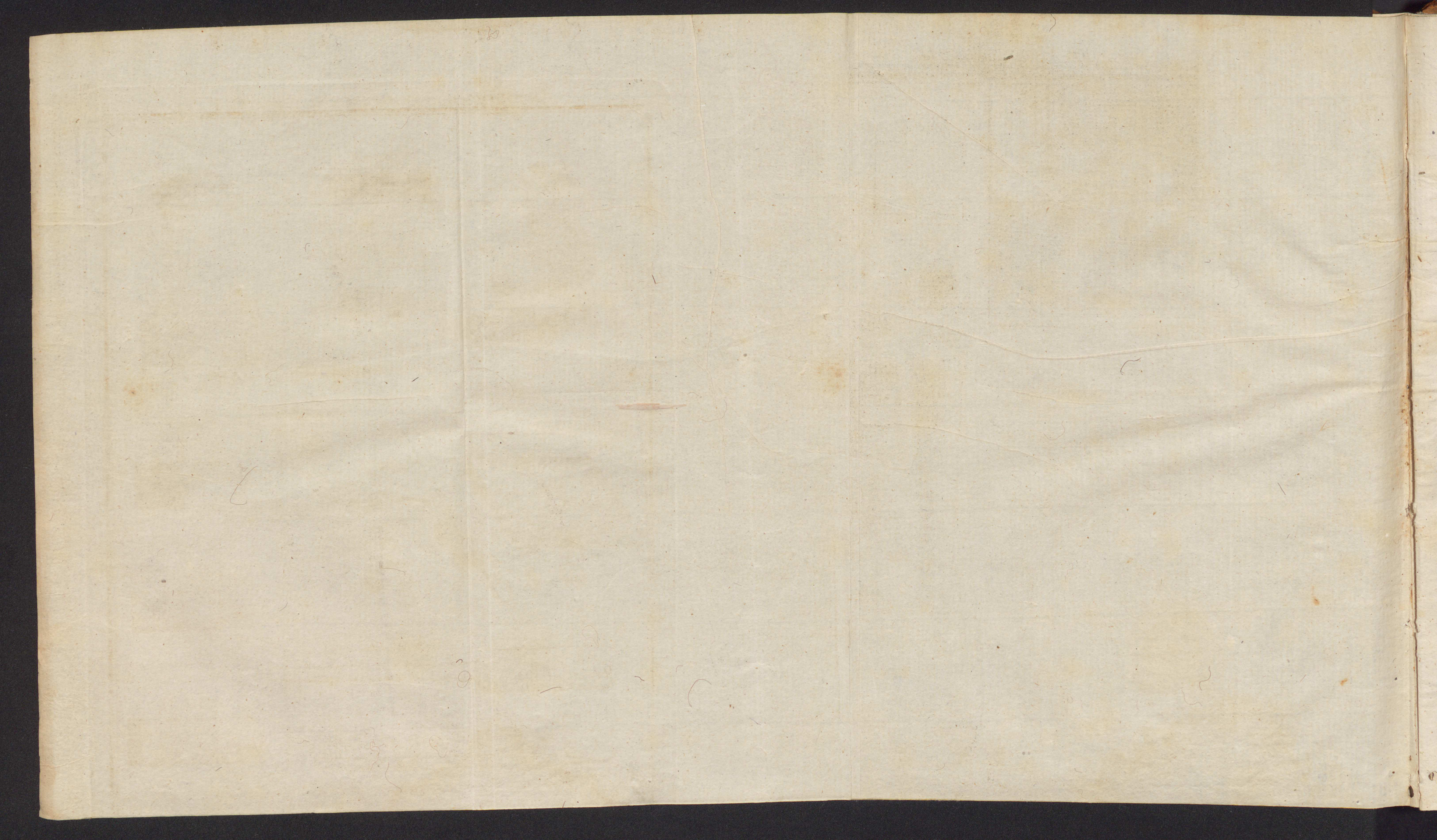
фиг. 10

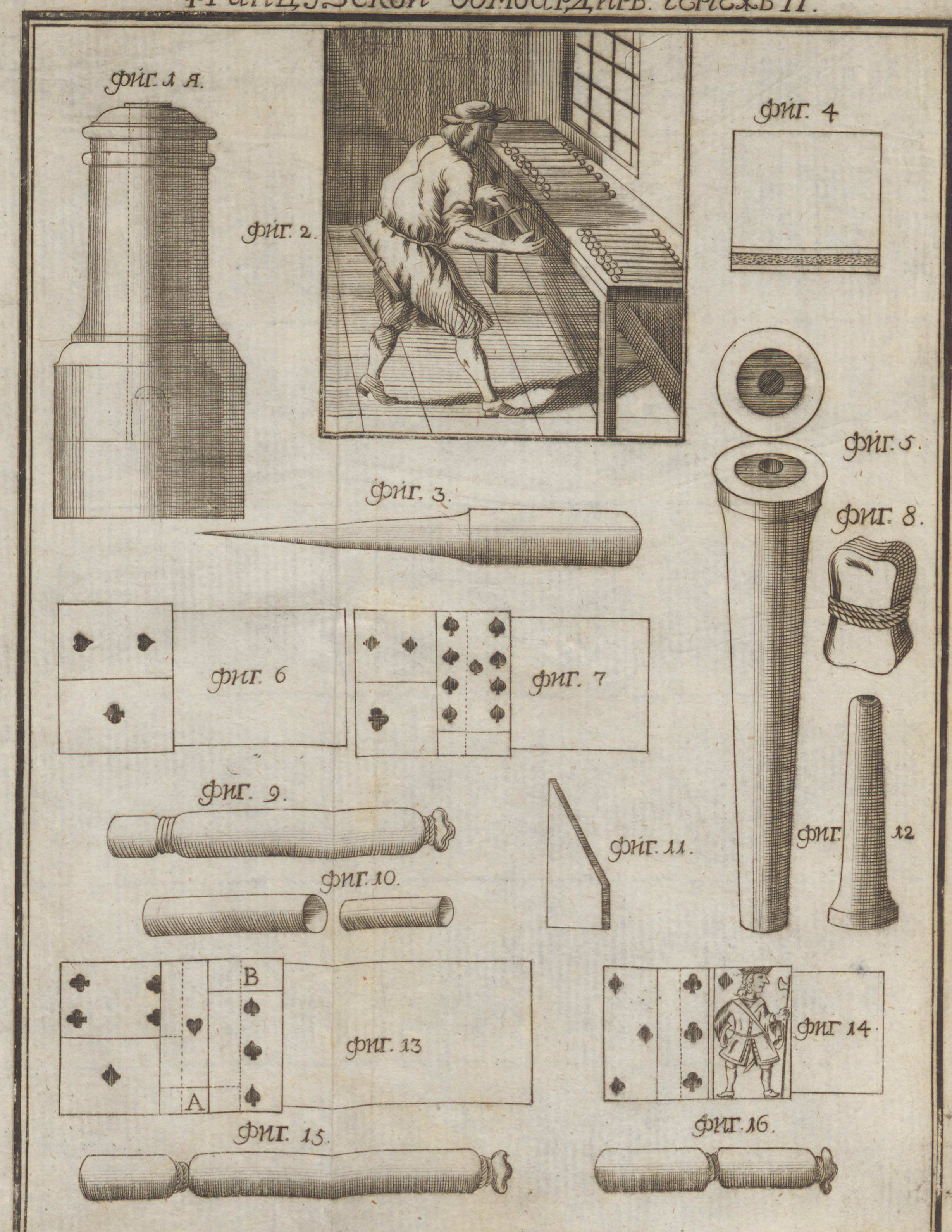
фиг. 15.

фиг. 14.

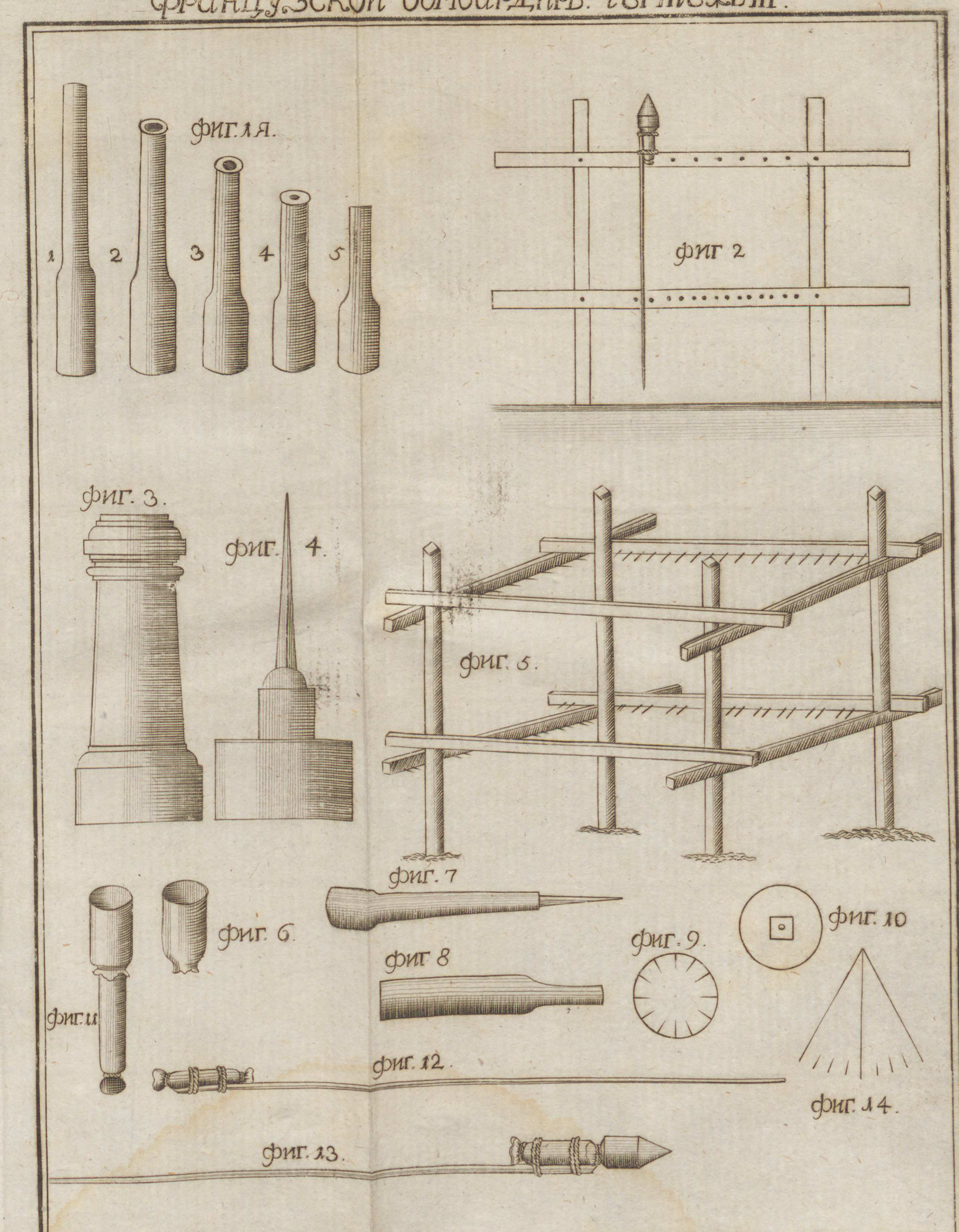
фиг. 17.

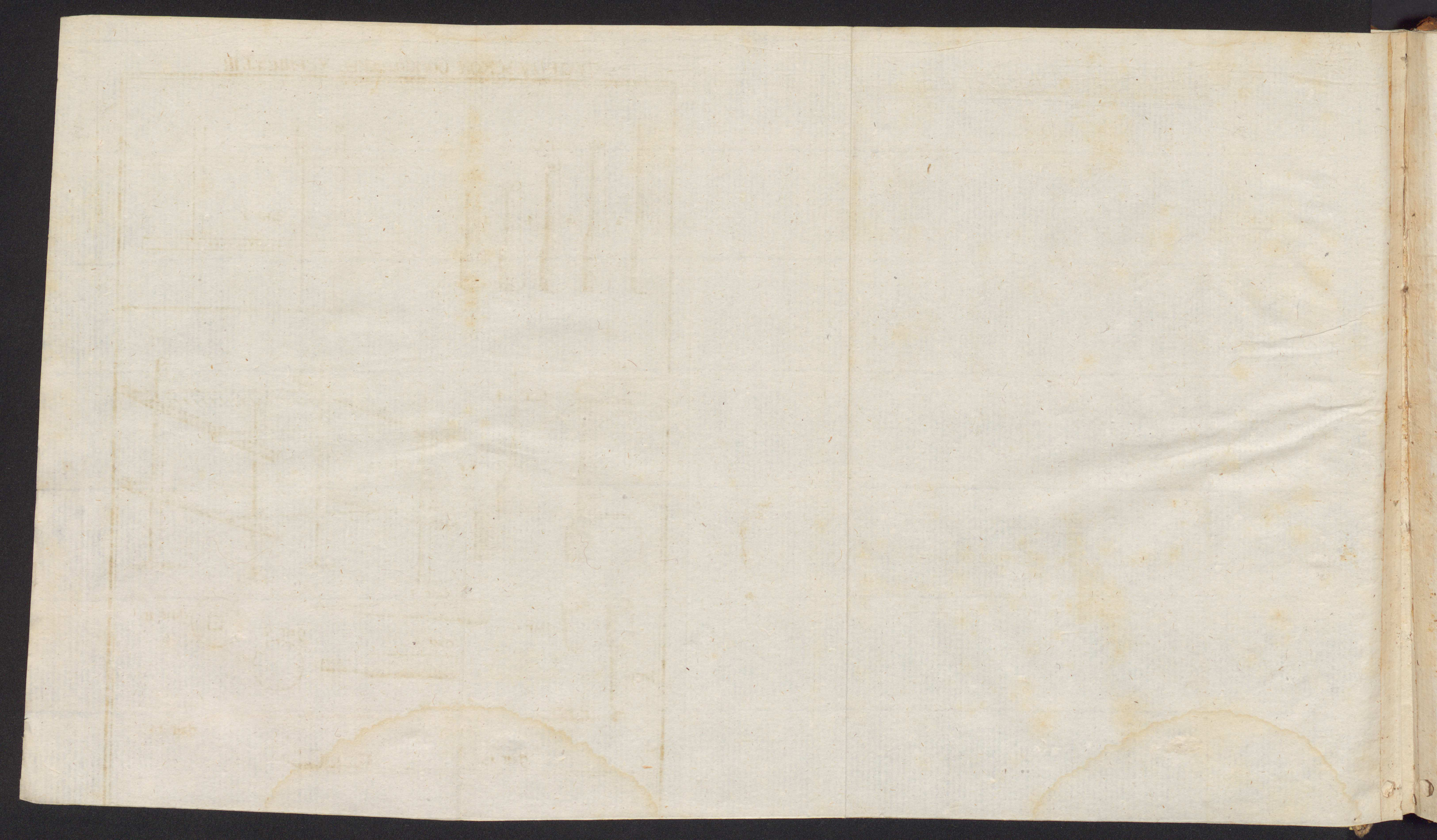
фиг. 16.

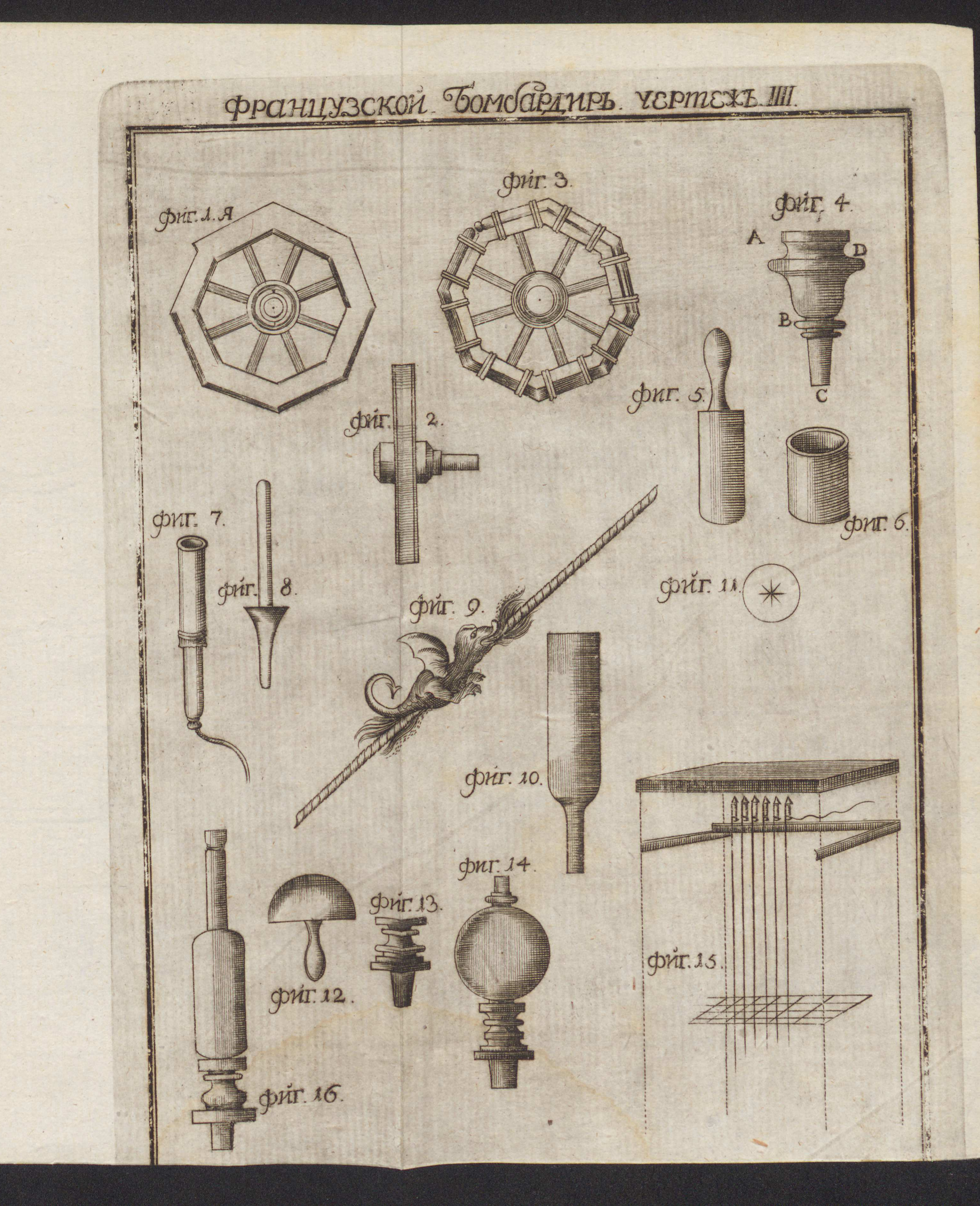


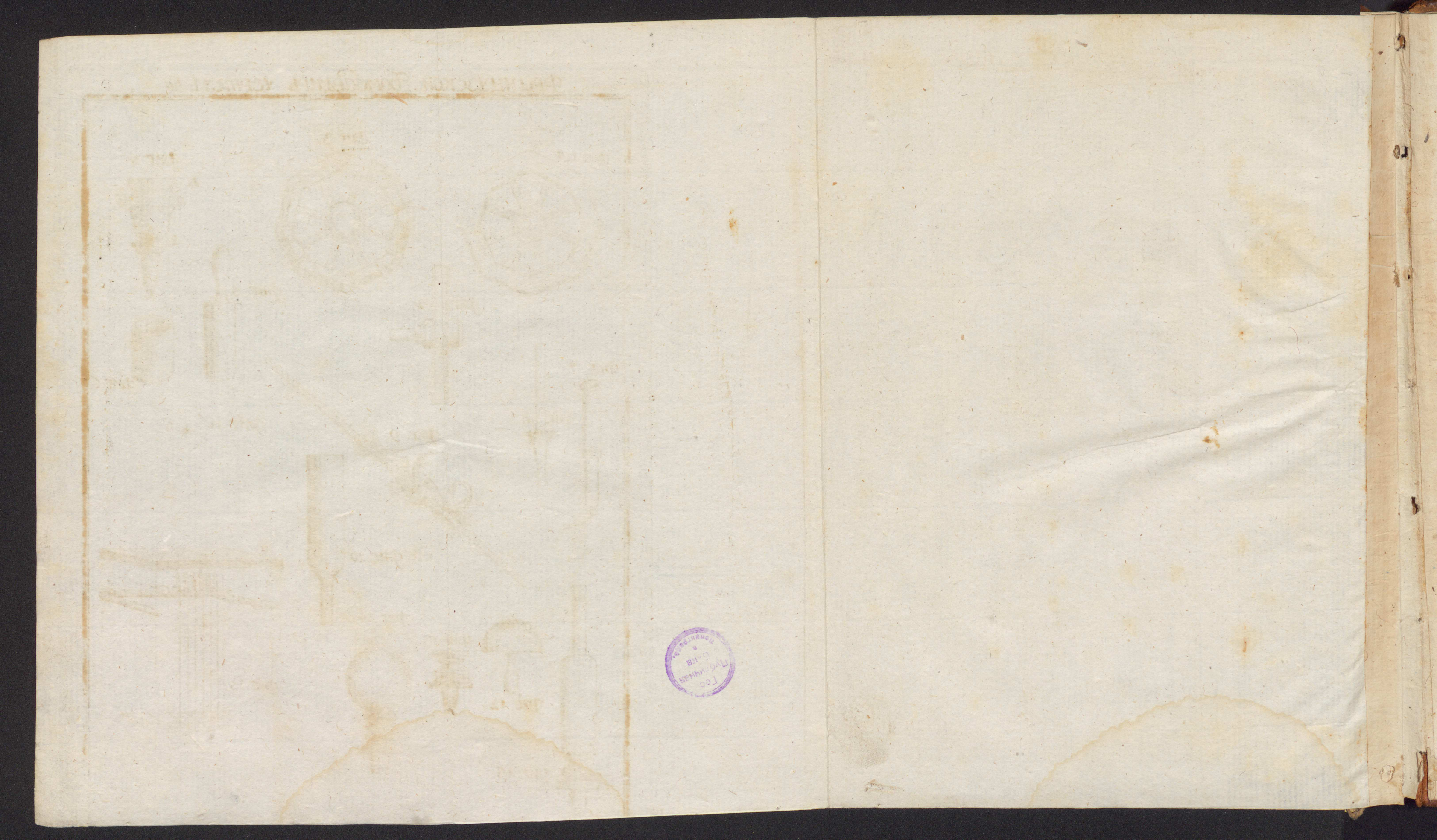

Французской Бомбардиръ. Чертежъ II.
фиг. 1 я.
фиг. 2.
фиг. 3.
фиг. 4
фиг. 5.
фиг. 6
фиг. 7
фиг. 8.
фиг. 9.
фиг. 10.
фиг. 11.
фиг. 12
B
A
фиг. 13
фиг. 14
фиг. 15.
фиг. 16.

Французской Бомбардиръ. Чертежъ III.






Французской Бомбардиръ. Чертежъ IIII.
фиг. 1. я
фиг. 3.
фиг. 4.
A
D
B
C
фиг. 2.
фиг. 5.
фиг. 6.
фиг. 7.
фиг. 8.
фиг. 9.
фиг. 11.
фиг. 10.
фиг. 14.
фиг. 13.
фиг. 12.
фиг. 15.
фиг. 16.



Французской Бомбардиръ чертежъ V.
фиг. 1я.
фиг. 2.
фиг 3.
фиг. 4.
фиг. 5.
фиг. 6.
фиг. 7.
фиг. 8.
фиг. 9.
фиг. 10.
фиг. 11.
фиг. 12.
фиг. 13.
фиг. 14

Французской бомбардиръ чертежъ VI.

фиг. 1 я.

CATHARINA. VIVAT

фиг. 2.

фиг. 3.

фиг. 4.

фиг. 5.

фиг. 6.